

Tópicos em Ciências da Saúde

contribuições, desafios e possibilidades

Volume II



Organizadores
João Vitor Andrade
Juliana Cristina Martins de Souza
Fábio de Souza Terra

Tópicos em Ciências da Saúde

contribuições, desafios e possibilidades

Volume II



Organizadores

João Vitor Andrade

Juliana Cristina Martins de Souza

Fábio de Souza Terra



AMPLLA
EDITORA



2022 - Editora Ampla

Copyright © Editora Ampla

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Editora Ampla

Diagramação: João Carlos Trajano

Tópicos em ciências da saúde: contribuições, desafios e possibilidades – Volume II está licenciado sob CC BY 4.0.



Esta licença exige que as reutilizações deem crédito ao criador. Ele permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam o material em qualquer meio ou formato, mesmo para fins comerciais.

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, não representando a posição oficial da Editora Ampla. É permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores. Todos os direitos para esta edição foram cedidos à Editora Ampla.

ISBN: 978-65-5381-093-8

DOI: 10.51859/ampla.tcs2438-0

Editora Ampla

Campina Grande – PB – Brasil

contato@amplaeditora.com.br

www.amplaeditora.com.br



2022

CONSELHO EDITORIAL

Andréa Cátia Leal Badaró – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Andréia Monique Lermen – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Antoniele Silvana de Melo Souza – Universidade Estadual do Ceará
Aryane de Azevedo Pinheiro – Universidade Federal do Ceará
Bergson Rodrigo Siqueira de Melo – Universidade Estadual do Ceará
Bruna Beatriz da Rocha – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Bruno Ferreira – Universidade Federal da Bahia
Caio Augusto Martins Aires – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Caio César Costa Santos – Universidade Federal de Sergipe
Carina Alexandra Rondini – Universidade Estadual Paulista
Carla Caroline Alves Carvalho – Universidade Federal de Campina Grande
Carlos Augusto Trojaner – Prefeitura de Venâncio Aires
Carolina Carbonell Demori – Universidade Federal de Pelotas
Cícero Batista do Nascimento Filho – Universidade Federal do Ceará
Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Dandara Scarlet Sousa Gomes Bacelar – Universidade Federal do Piauí
Daniela de Freitas Lima – Universidade Federal de Campina Grande
Darlei Gutierrez Dantas Bernardo Oliveira – Universidade Estadual da Paraíba
Denise Barguil Nepomuceno – Universidade Federal de Minas Gerais
Diogo Lopes de Oliveira – Universidade Federal de Campina Grande
Dylan Ávila Alves – Instituto Federal Goiano
Edson Lourenço da Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
Elane da Silva Barbosa – Universidade Estadual do Ceará
Érica Rios de Carvalho – Universidade Católica do Salvador
Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Fredson Pereira da Silva – Universidade Estadual do Ceará
Gabriel Gomes de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Gilberto de Melo Junior – Instituto Federal do Pará
Givanildo de Oliveira Santos – Instituto Brasileiro de Educação e Cultura
Higor Costa de Brito – Universidade Federal de Campina Grande
Isabel Fontgalland – Universidade Federal de Campina Grande
Isane Vera Karsburg – Universidade do Estado de Mato Grosso
Israel Gondres Torné – Universidade do Estado do Amazonas
Ivo Batista Conde – Universidade Estadual do Ceará
Jaqueline Rocha Borges dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Jessica Wanderley Souza do Nascimento – Instituto de Especialização do Amazonas
João Henriques de Sousa Júnior – Universidade Federal de Santa Catarina
João Manoel Da Silva – Universidade Federal de Alagoas
João Vitor Andrade – Universidade de São Paulo
Joilson Silva de Sousa – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
José Cândido Rodrigues Neto – Universidade Estadual da Paraíba
Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Josenita Luiz da Silva – Faculdade Frassinetti do Recife
Josiney Farias de Araújo – Universidade Federal do Pará
Karina de Araújo Dias – SME/Prefeitura Municipal de Florianópolis
Katia Fernanda Alves Moreira – Universidade Federal de Rondônia
Laís Portugal Rios da Costa Pereira – Universidade Federal de São Carlos
Laíze Lantyer Luz – Universidade Católica do Salvador
Lindon Johnson Pontes Portela – Universidade Federal do Oeste do Pará
Luana Maria Rosário Martins – Universidade Federal da Bahia
Lucas Araújo Ferreira – Universidade Federal do Pará
Lucas Capita Quarto – Universidade Federal do Oeste do Pará
Lúcia Magnólia Albuquerque Soares de Camargo – Unifacisa Centro Universitário
Luciana de Jesus Botelho Sodrê dos Santos – Universidade Estadual do Maranhão

Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Luiza Catarina Sobreira de Souza – Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central
Manoel Mariano Neto da Silva – Universidade Federal de Campina Grande
Marcelo Alves Pereira Eufrazio – Centro Universitário Unifacisa
Marcelo Williams Oliveira de Souza – Universidade Federal do Pará
Marcos Pereira dos Santos – Faculdade Rachel de Queiroz
Marcus Vinicius Peralva Santos – Universidade Federal da Bahia
Maria Carolina da Silva Costa – Universidade Federal do Piauí
Marina Magalhães de Moraes – Universidade Federal do Amazonas
Mário César de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia
Michele Antunes – Universidade Feevale
Milena Roberta Freire da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Nadja Maria Mourão – Universidade do Estado de Minas Gerais
Natan Galves Santana – Universidade Paranaense
Nathalia Bezerra da Silva Ferreira – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Neide Kazue Sakugawa Shinohara – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Neudson Johnson Martinho – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso
Patrícia Appelt – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Paula Milena Melo Casais – Universidade Federal da Bahia
Paulo Henrique Matos de Jesus – Universidade Federal do Maranhão
Rafael Rodrigues Gomides – Faculdade de Quatro Marcos
Reângela Cíntia Rodrigues de Oliveira Lima – Universidade Federal do Ceará
Rebeca Freitas Ivanicska – Universidade Federal de Lavras
Renan Gustavo Pacheco Soares – Autarquia do Ensino Superior de Garanhuns
Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Ricardo Leoni Gonçalves Bastos – Universidade Federal do Ceará
Rodrigo da Rosa Pereira – Universidade Federal do Rio Grande
Rubia Katia Azevedo Montenegro – Universidade Estadual Vale do Acaraú
Sabryna Brito Oliveira – Universidade Federal de Minas Gerais
Samuel Miranda Mattos – Universidade Estadual do Ceará
Shirley Santos Nascimento – Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia
Silvana Carloto Andres – Universidade Federal de Santa Maria
Silvio de Almeida Junior – Universidade de Franca
Tatiana Pascholette R. Bachur – Universidade Estadual do Ceará | Centro Universitário Christus
Telma Regina Stroparo – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Thayla Amorim Santino – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Thiago Sebastião Reis Contarato – Universidade Federal do Rio de Janeiro
Virgínia Maia de Araújo Oliveira – Instituto Federal da Paraíba
Virginia Tomaz Machado – Faculdade Santa Maria de Cajazeiras
Walmir Fernandes Pereira – Miami University of Science and Technology
Wanessa Dunga de Assis – Universidade Federal de Campina Grande
Wellington Alves Silva – Universidade Estadual de Roraima
Yáscara Maia Araújo de Brito – Universidade Federal de Campina Grande
Yasmin da Silva Santos – Fundação Oswaldo Cruz
Yuciara Barbosa Costa Ferreira – Universidade Federal de Campina Grande



2022 - Editora Ampla
Copyright © Editora Ampla
Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares
Design da Capa: Editora Ampla
Diagramação: João Carlos Trajano

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Tópicos em ciências da saúde [livro eletrônico]: contribuições, desafios e possibilidades / organização Rúbia João Vitor Andrade, Juliana Cristina Martins de Souza, Fábio de Souza Terra. -- Campina Grande : Editora Ampla, 2022.
2 v.

Formato: PDF

ISBN: 978-65-5381-092-1 (Volume 1)

ISBN: 978-65-5381-093-8 (Volume 2)

1. Saúde - Pesquisa. 2. Medicina. 3. Enfermagem. I. Andrade, Rúbia João Vitor. II. Souza, Juliana Cristina Martins de. III. Terra, Fábio de Souza. IV. Título.

CDD-610

Sueli Costa - Bibliotecária - CRB-8/5213
(SC Assessoria Editorial, SP, Brasil)

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciências da saúde 610

Editora Ampla
Campina Grande - PB - Brasil
contato@ampllaeditora.com.br
www.ampllaeditora.com.br



2022

PREFÁCIO

As Ciências da Saúde se constituem a partir de distintas áreas de estudo e atuação, relacionadas com a vida, a saúde, a doença, e os processos de adoecimento. Dentre as múltiplas profissões abarcadas pelas ciências da saúde, cita-se a biomedicina, a educação física, a enfermagem, a fisioterapia, a medicina, a medicina veterinária, a nutrição, a odontologia, a terapia ocupacional, dentre outras. Ademais, independentemente de qual seja o foco ou temática abordado nesta área, as Ciências da Saúde, sempre se entrelaça ou tangência outras ciências, como as Biológicas e as Humanas.

Nesta perspectiva, principalmente pela importância das ciências da saúde no século XXI e mais especificamente na contemporaneidade pandêmica, lança-se a coleção “Tópicos em ciências da saúde: contribuições, desafios e possibilidades”. Esta, possui dois volumes, nos quais, são apresentados distintos estudos, com variados enfoques na temática e condução dos mesmo e também nos diferentes métodos existentes, como estudos quantitativos, qualitativos, metodológicos e mistos, bem como estudos de revisão, mostrando, com isso, que a ciências da saúde pode estar presente nos mais diversos métodos de pesquisa.

Inicialmente pensada para ser uma composição nacional, a coleção se expandiu e, além de autores das cinco regiões brasileiras, conta também com autores de outras nacionalidades, caracterizando-a, portanto, como internacional. Sinaliza-se ainda, seu enfoque multidisciplinar, uma vez que, os distintos autores possuem níveis e formações bastante distintas na área das ciências da saúde.

Frente à robustez desta coleção, esperasse que tanto discentes/universitários, quanto profissionais vinculados as Ciências da Saúde se beneficiem dela. E, para além disso, cumprindo os preceitos da Ciência Aberta, tem-se a intenção, de que esse material ao ser disponibilizado como E-book, possa também ser acessado por toda a população que interessa por essa área e por estudos relevantes, nos mais distintos lugares do Brasil e do mundo.

Os dois volumes desta obra foram organizados com base em cinco grandes eixos das Ciências da Saúde, a saber: Laboratório; Saúde coletiva; Atenção hospitalar; Gestão; e outros assuntos.

O volume 1 apresenta estudos relacionados aos dois primeiros eixos, Laboratório e Saúde coletiva, destacando pesquisas/análises de compostos e substâncias, plantas medicinais, questões epidemiológicas, bem-estar e saúde integral das populações.

No volume 2 estão agrupadas as publicações com foco na Atenção hospitalar, Gestão e Outros assuntos. Chama-se atenção para as distintas práticas relacionadas ao cuidar, doenças crônicas não degenerativas e para as diversas formas de representação do cuidado em saúde, temáticas predominantes neste segundo volume.

Aos leitores, desejamos uma excelente e profícua leitura, e pedimos gentilmente que explorem e compartilhem o presente material, que foi elaborado com bastante competência, dedicação e carinho de todos os autores, afinal ele é para vocês. Aos autores, agradecemos a confiança, depositada na Editora Amplla, veiculadora dessa exímia obra. Por fim, na certeza que a presente coleção, em seus dois volumes, poderá contribuir para o fortalecimento da literatura científica no tocante às Ciências da Saúde, agradecemos a oportunidade de podermos ter tecido seus componentes.

João Vitor Andrade

Enfermeiro, Especialista em Docência em Ciências da Saúde; em Enfermagem em Saúde Mental e Psiquiátrica; em Enfermagem Oncológica. Mestrando em enfermagem na Universidade Federal de Alfenas.

Juliana Cristina Martins de Souza

Enfermeira, Especialista em Enfermagem em Geriatria e Gerontologia; em Enfermagem em Saúde Mental e Psiquiátrica; em Enfermagem Oncológica. Mestranda em enfermagem na Universidade Federal de Alfenas.

Fábio de Souza Terra

Enfermeiro. Especialista em Meio Ambiente e Engenharia Sanitária. Mestre em Saúde. Doutor em Ciências. Professor Associado da Universidade Federal de Alfenas.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - AS COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO DIANTE DOS PROBLEMAS GERADOS A SAÚDE DA MULHER E DA CRIANÇA PELA DIABETES GESTACIONAL	10
CAPÍTULO II - MULHERES SUJEITAS AO TABAGISMO PASSIVO EM REGIÃO DE BAIXO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO, PODEM TER DISTÚRBIOS RESPIRATORIOS OBSTRUTIVOS PIÓRES QUE TABAGISTAS ATIVOS	28
CAPÍTULO III - A IMPORTÂNCIA DOS EXAMES DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NO RASTREAMENTO PRECOCE DO CÂNCER DE PULMÃO	40
CAPÍTULO IV - A IMPORTÂNCIA DA REPOSIÇÃO DA TIAMINA EM PACIENTES DEPENDENTES DE ÁLCOOL: REVISÃO DE LITERATURA	54
CAPÍTULO V - A UTILIZAÇÃO DE LEVONORGESTREL COMO CONTRACEPTIVO EMERGENCIAL E POSSÍVEIS DANOS A SAÚDE DA MULHER: UMA REVISÃO DA LITERATURA	66
CAPÍTULO VI - ADESÃO AO TRATAMENTO DE DIABETES MELLITUS E HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA, UM PROBLEMA OU UMA SOLUÇÃO?	81
CAPÍTULO VII - O IMPACTO DA PANDEMIA DO COVID-19 NA SAÚDE MENTAL DOS IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	92
CAPÍTULO VIII - IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO QUANTITATIVO DE EXAMES PREVENTIVOS DE CÂNCER DE COLO DE ÚTERO E MAMA NO ESTADO DE SERGIPE	102
CAPÍTULO IX - MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DE CICATRIZES DE ACNE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	112
CAPÍTULO X - IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS E INTRAORAIS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL	125
CAPÍTULO XI - A INFLUÊNCIA DO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO PARA PACIENTES HIPERTENSOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	137
CAPÍTULO XII - ACESSO AO RADIOLOGISTA ODONTOLÓGICO E O IMPACTO DO SURTO DE COVID-19 NA PRODUTIVIDADE DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL	149
CAPÍTULO XIII - A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA APÓS A RECUPERAÇÃO DA INFECÇÃO POR COVID-19	162
CAPÍTULO XIV - ALFABETIZAÇÃO EM SAÚDE EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM NÍVEL AMBULATORIO	171
CAPÍTULO XV - ATENÇÃO FARMACÊUTICA COMO FERRAMENTA PARA PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DOS BENZODIAZEPÍNICOS	185
CAPÍTULO XVI - ESTRATÉGIAS NÃO FARMACOLÓGICAS NO TRATAMENTO ONCOLÓGICO: REALIDADE OU EXPECTATIVA?	197
CAPÍTULO XVII - ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE DECLÍNIO COGNITIVO EM PACIENTES DIABÉTICOS	219
CAPÍTULO XVIII - GESTAÇÃO E EXERCÍCIO FÍSICO: REVISÃO NARRATIVA	229
CAPÍTULO XIX - BENEFÍCIOS DA PSICOLOGIA DO ESPORTE EM QUADROS DE ANSIEDADE ENTRE ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO	239
CAPÍTULO XX - CONHECIMENTO DE JOVENS ESCOLARES SOBRE O VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA E SUAS PRÁTICAS SEXUAIS	259
CAPÍTULO XXI - APLICAÇÃO DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE (PCR) EM ODONTOLOGIA	277

CAPÍTULO XXII - ATUAÇÃO DO SUS NO COMBATE A ZOOSE EMERGENTES NO TERRITÓRIO BRASILEIRO: O PAPEL DO MÉDICO VETERINÁRIO NA SAÚDE ÚNICA.....	289
CAPÍTULO XXIII - EFEITOS RELACIONADOS A AUTOMEDICAÇÃO CAUSADA PELO USO INDISCRIMINADO DA DAPIRONA.....	301
CAPÍTULO XXIV - A CONJUNTIVITE COMO MANIFESTAÇÃO OFTALMOLÓGICA DA COVID-19.....	313
CAPÍTULO XXV - ADMINISTRAÇÃO DA IODOTERAPIA 131 NO TRATAMENTO DO CÂNCER DA TIREOIDE: REVISÃO INTEGRATIVA.....	324
CAPÍTULO XXVI - ANÁLISE DA MORTALIDADE E FATORES RELACIONADOS A SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE CAUSADA POR COVID-19.....	333
CAPÍTULO XXVII - CARACTERÍSTICAS E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO.....	344
CAPÍTULO XXVIII - COCCIDIOIDOMICOSE: ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS.....	355
CAPÍTULO XXIX - COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DECORRENTES DO DIABETES MELLITUS: UMA PREOCUPAÇÃO CRESCENTE.....	373
CAPÍTULO XXX - COVID LONGA E OS SINTOMAS PERSISTENTES EM PRÉ-INFECTADOS POR SARS-COV-2.....	388
CAPÍTULO XXXI - DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL: COMO ESCOLHER O TESTE IDEAL?.....	396
CAPÍTULO XXXII - EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA COMO TERAPÊUTICA PARA O TRANSTORNO DEPRESSIVO MAIOR.....	404
CAPÍTULO XXXIII - FISIOPATOLOGIA DA EPILEPSIA: POTENCIAIS TERAPIAS E TRATAMENTOS.....	412
CAPÍTULO XXXIV - HIV PEDIÁTRICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	427
CAPÍTULO XXXV - INTERNAÇÕES POR NEOPLASIA MALIGNA DA MAMA E MAMOGRAFIAS REALIZADAS NO TOCANTINS, DE 2011 A 2020.....	441
CAPÍTULO XXXVI - LESÕES DO COLO UTERINO ASSOCIADAS AO SURGIMENTO DE CÂNCER DE COLO DO ÚTERO: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	456
CAPÍTULO XXXVII- PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE HIV/AIDS E SÍFILIS CONGÊNITA EMMARABÁ, PARÁ, ENTRE OS ANOS DE 2017 A 2021.....	468
CAPÍTULO XXXVIII - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL ENTRE 2015-2020.....	486
CAPÍTULO XXXIX - PREDITORES LABORATORIAIS DE LESÃO RENAL AGUDA EM PACIENTES COM COVID-19.....	504
CAPÍTULO XL - RESPOSTAS E ADAPTAÇÕES MUSCULARES DA ATIVIDADE FÍSICA APLICADA ÀS PESSOAS PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO.....	517
CAPÍTULO XLI - RETALHO SURAL EM ILHA: ANATOMIA, ULTRASSOM <i>POINT OF CARE</i> E RECONSTRUÇÃO DE FERIDA COMPLEXA EM MEMBRO INFERIOR.....	529
CAPÍTULO XLII - SÍNDROME DE KLIPPEL-TRENAUNAY ASSOCIADA À LESÃO EM REGIÃO ESCROTAL: UM RELATO DE CASO.....	538
CAPÍTULO XLIII - TRANSTORNOS ALIMENTARES: ETIOLOGIAS, FATORES DESENCADEANTES, DESAFIOS DE MANEJO E MÉTODOS DE TRIAGEM.....	546
CAPÍTULO XLIV - VERIFICAÇÃO DOS EFEITOS DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL EM MULHERES COM QUEIXA DE RETENÇÃO HÍDRICA NO PERÍODO PRÉ-MENSTRUAL.....	556
CAPÍTULO XLV - GERENCIAMENTO DE ESTOQUES EM ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE.....	567
CAPÍTULO XLVI - HUMANIZAÇÃO NA TELEMEDICINA: A RELAÇÃO MÉDICO PACIENTE.....	577

AS COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO DIANTE DOS PROBLEMAS GERADOS A SAÚDE DA MULHER E DA CRIANÇA PELA DIABETES GESTACIONAL

THE NURSE'S COMPETENCIES WHEN FACING THE PROBLEMS GENERATED BY GESTATIONAL DIABETES IN WOMEN'S AND CHILDREN'S HEALTH

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-1

Dayane Gomes de Oliveira Retonde ¹
Beatriz Stephanie Rabello Pinto ²
Giovana Carbone Pereira ³
Tamires de Oliveira Silva Benicá ⁴
Luciano Godinho Almuinha Ramos ⁵

¹ Graduanda do curso Enfermagem - Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação IBMR

² Graduanda do curso Enfermagem - Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação IBMR

³ Graduanda do curso Enfermagem - Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação IBMR

⁴ Graduanda do curso Enfermagem - Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação IBMR

⁵ Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal Fluminense - UFF, Especialista em Oncologia Clínica pela Universidade Veiga de Almeida - UVA, Professor Conteudista na Rede de Ensino Ensina-Me e Professor DNS 1 pelo Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação - IBMR

RESUMO

O presente estudo disserta sobre a importância do enfermeiro diante dos problemas ocasionados à saúde da mulher e da criança pela diabetes gestacional. Tem como objetivo destacar o papel do enfermeiro diante dos problemas ocasionados à saúde da mulher e da criança pela diabetes gestacional. Trata-se de uma revisão integrativa, tendo a seguinte questão norteadora: Quais as competências do enfermeiro diante dos problemas ocasionados à saúde da mulher e da criança pela diabetes gestacional? A busca das publicações foi realizada na base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde, utilizando os descritores da base DeCs: "Cuidados de Enfermagem"; "Diabetes Gestacional" e "Papel do Enfermeiro". Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos com textos completos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, publicados entre os anos de 2011 a 2021. Como critérios de exclusão, foram descartados artigos que não abordam a temática selecionada e que estão fora do espaço temporal da pesquisa. O presente artigo foi subdividido em três categorias, sendo elas: O enfermeiro como educador em

saúde à pacientes com diabetes gestacional, Complicações ocasionadas pela diabetes mellitus gestacional durante a gestação e no puerpério e O Enfermeiro e a Prevenção do Diabetes Mellitus Gestacional, que ajudaram a identificar a atuação do enfermeiro na promoção e prevenção da diabetes gestacional, assim como no diagnóstico precoce. Conclui-se que o enfermeiro desempenha um papel importante na atenção primária através da avaliação e acompanhamento do pré-natal, contribuindo para uma gravidez mais saudável e reduzindo as consequências para mães e filhos.

Palavras-chave: Cuidados de enfermagem. Diabetes Gestacional. Papel do enfermeiro.

ABSTRACT

This study discusses the importance of nurses facing the problems caused to the health of women and children by gestational diabetes. It aims to highlight the role of nurses facing the problems caused to the health of women and children by gestational diabetes. This is an integrative review, with the following guiding question: What are the nurse's



competencies when facing the problems caused to the health of women and children by gestational diabetes? The search for publications was conducted in the Virtual Health Library database, using the descriptors DeCs: "Nursing Care"; "Gestational Diabetes" and "Role of the Nurse". As inclusion criteria, articles were selected with full texts in Portuguese, English, and Spanish, published between the years 2011 and 2021. As exclusion criteria, articles that did not address the selected theme and that were outside the temporal space of the research were discarded. This article was subdivided into three categories, as follows: The nurse as health educator to patients with gestational

diabetes, Complications caused by gestational diabetes mellitus during pregnancy and in the puerperium, and The Nurse and the Prevention of Gestational Diabetes Mellitus, which helped to identify the nurse's role in the promotion and prevention of gestational diabetes, as well as in early diagnosis. It is concluded that the nurse plays an important role in primary care through the evaluation and monitoring of prenatal care, contributing to a healthier pregnancy and reducing the consequences for mothers and children.

Keywords: Nursing care. Gestational diabetes. Nurse 's role.

1. INTRODUÇÃO

Em 2019, a Federação Internacional de Diabetes (IDF) divulgou dados atualizados sobre a prevalência mundial do diabetes. Em território nacional, é visto que de 332 milhões de adultos, com idade entre 20 a 79 anos, 32 milhões de pessoas são portadoras de diabetes. (IDF, 2019).

Segundo uma pesquisa realizada pelo Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) em 2019, a incidência de diabetes no país corresponde a 7,54% em relação às outras doenças crônicas. Além disso, a pesquisa comparou a prevalência de diabetes no ano de 2006 e 2019. Observou-se que em 2006 a prevalência era de 5,5% e em 2019, como dito anteriormente, foi analisada em 7,4%. (Ministério da Saúde, 2020)

O diabetes mellitus consiste num estado de hiperglicemia constante, ou seja, acúmulo de glicose, açúcar, na corrente sanguínea. Isso pode ocorrer devido a defeitos na secreção ou na ação da insulina, hormônio produzido no pâncreas através das chamadas células betas. A insulina é responsável pela entrada de glicose na corrente sanguínea, atuando como um agente regulador dos níveis de glicose no sangue. (SBEM, 2021)

Existem três tipos principais de diabetes, são eles: diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2 e diabetes mellitus gestacional. De acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabolismo (SBEM), o diabetes mellitus tipo 1 consiste em um processo autoimune de destruição das células betas pancreáticas, ocasionando a deficiência da insulina; o diabetes tipo 2 ocorre a perda da capacidade



de resposta à secreção insulínica combinada com resistência à insulina; já o diabetes mellitus gestacional é uma condição temporária onde os hormônios produzidos pela placenta e outros aumentados pela gestação, reduzem a ação da insulina dificultando a entrada de glicose nas células. (FEBRASGO, 2019). De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (IDF), o Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) consiste na intolerância à glicose que ocorre durante a primeira gestação da mulher. Esta definição é aplicável mesmo se a condição persistir após a gestação e isto ocorre devido à produção de hormônios placentários que reduzem o efeito da ação da insulina. (IDF, 2009)

É importante ressaltar que esse tipo de diabetes pode ocorrer com qualquer mulher e nem sempre há presença de sinais e sintomas. Sendo assim, é necessário que durante as consultas de pré natal, a partir da 24ª semana, seja realizado o rastreamento. (SBD, 2019)

Mulheres com diabetes mellitus gestacional apresentam maior risco de desenvolver diabetes tipo 2 ou desenvolver DMG em futuras gestações. É possível que na gestação haja o aparecimento de complicações e estas podem interferir tanto na saúde da mulher quanto na do filho. Em relação à saúde da mulher, é provável desenvolver distúrbios hipertensivos, ocorrência de polidrâmnio - excesso de líquido amniótico - e a necessidade de realização de primeira cesárea. (SBD, 2019)

Ao que tudo indica, após o parto os índices glicêmicos voltam ao normal, porém, em alguns casos, pode haver evolução para diabetes tipo 2. De acordo com o Consenso Brasileiro de Diabetes Gestacional, as mulheres com obesidade ou com necessidade de insulina para o controle glicêmico na gestação têm maior risco de desenvolver DM2 futuramente. (SBD, 2019)

É visto que a diabetes gestacional pode trazer algumas condições para o feto, como por exemplo a macrosomia fetal, óbito fetal sem causa aparente e malformação fetal. Existem também as condições mais graves que se apresentam em desconforto respiratório, hipoglicemia e hiperbilirrubinemia. A condição mais comum quando o DMG não é tratado é a macrosomia fetal. (SBD, 2019)

Sob influência de diversos fatores como as modificações socioeconômicas e políticas, se fez necessário a criação da sistematização de assistência da enfermagem, ferramenta importante no auxílio da tomada de decisão e julgamento clínico assistencial do profissional. (SAE, 2010)



Conforme a Resolução COFEN 358/2009, a Sistematização da Assistência de Enfermagem organiza o trabalho profissional quanto ao método, pessoal e instrumentos, tornando possível a operacionalização do processo de Enfermagem. (COFEN, 2009).

Tendo em vista as atividades do enfermeiro inserido no programa de diabetes, ele é responsável pela realização do teste de glicemia capilar (HGT) durante a consulta de enfermagem, com o intuito de auxiliar na identificação do diagnóstico. Além disso, é necessário que ele esteja inserido em todo o contexto, desde o rastreamento ao tratamento da condição. (COFEN, 1997)

Conforme a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2019), os cuidados de enfermagem frente a esse paciente consiste em monitorização dos sinais vitais e outros parâmetros hemodinâmicos; verificação da glicemia capilar a cada hora inicialmente e após 4-6h para avaliação das intervenções implementadas; monitorização dos sinais de hipoglicemia; avaliação do estado neurológico por meio de sinais como redução do nível de consciência. (SBD, 2009)

Visando um atendimento e acompanhamento humanizado, podemos ter grande êxito, alcançando equilíbrio e bem-estar materno e fetal, o que reduz os riscos expressivamente de mobilidade e mortalidade.

Diante do exposto, este trabalho objetiva destacar o papel do enfermeiro diante dos problemas gerados à saúde da mulher e da criança pela diabetes gestacional.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa do tipo revisão integrativa, um método de estudo realizado por meio de levantamento bibliográfico e baseado na experiência vivenciada e aspectos relevantes observados na ocasião da realização da revisão integrativa. (SOUZA. et al, 2010)

Para a construção do trabalho, foi elaborada a seguinte questão norteadora: Qual o papel do enfermeiro diante dos problemas ocasionados à saúde da mulher e da criança pela diabetes gestacional? A base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) foi escolhida como fonte de busca combinando os descritores: Cuidados de Enfermagem, Diabetes Gestacional e Papel do Enfermeiro. Porém, a combinação dos três descritores retornou um número muito inferior de artigos, desta forma a busca



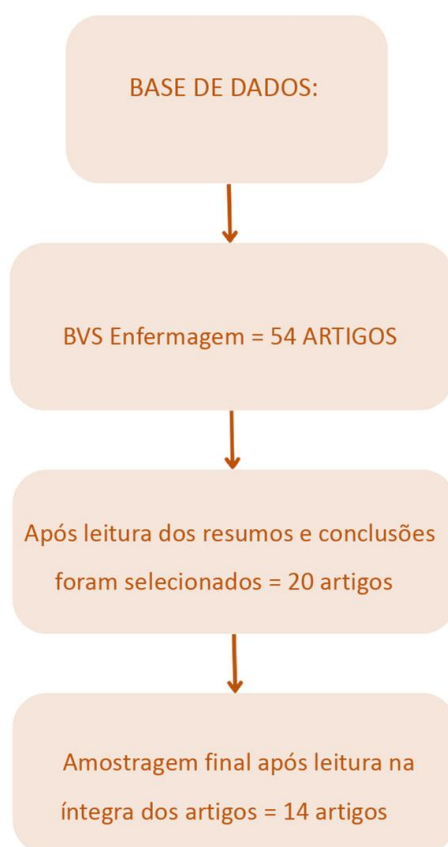
foi realizada utilizando apenas os descritores Cuidados de Enfermagem e Diabetes Gestacional.

Nos critérios de inclusão, foram aceitas obras que abordassem a atuação do enfermeiro diante dos problemas gerados à saúde da mulher e da criança pela diabetes gestacional, nos idiomas inglês, português e espanhol, dentro do espaço temporal de 2011 a 2021. Foram descartadas obras que não se enquadraram ao tema proposto, assim como artigos de revisão de literatura e artigos repetidos.

Foram encontrados 54 artigos disponíveis, após a leitura dos resumos e conclusões 34 não abordavam o tema proposto, portanto foram descartados. Os 20 artigos remanescentes, sofreram uma leitura do seu conteúdo na íntegra onde 6 foram descartados e 14 foram aprovados para compor a amostra desta obra.

Resenhas críticas individuais, uma para cada artigo selecionado, foram construídas com o intuito de colher informações relevantes e melhor visualização dos dados apontados.

Figura 1: Fluxograma de busca e seleção de artigos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil



Fonte: Os autores (2021)

O Fluxograma mostra as etapas de seleção dos artigos utilizados, inicialmente foram encontrados 54 artigos, após leitura dos resumos e conclusões foi selecionado 20 artigos que correspondiam com a temática da pesquisa, após leitura na íntegra, selecionamos 14 artigos para a amostragem final.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos critérios de inclusão selecionados, o Quadro 1 detalha os artigos utilizados para compor este estudo.

Quadro 1: Artigos selecionados para o estudo. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2021.

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVOS
Chertok.et al, 2019	Perspectives on Barriers and Facilitators in Caring for Women with Gestational Diabetes in Rural Appalachia	Explorar as perspectivas dos prestadores de cuidados de saúde na Appalachia rural que cuidam de mulheres grávidas com diabetes gestacional, incluindo facilitadores e barreiras de gestão.
Feghali. et al, 2019	Drugs to Control Diabetes During Pregnancy.	Minimizar os eventos adversos maternos e fetais relacionados à hiperglicemia
Shaofang.et al, 2019	Effects of nutritional nursing intervention based on glycemic load for patient with gestational diabetes mellitus	Determinar os efeitos da intervenção nutricional de enfermagem baseada na carga glicêmica (GL) para pacientes com diabetes mellitus gestacional.
Mensah. et al, 2019	Nursing management of gestational diabetes mellitus in Ghana: Perspectives of nurse-midwives and women.	Explorar e descrever as experiências das mulheres com relação ao manejo de enfermagem recebido após o diagnóstico de GDM; e as percepções das enfermeiras-médicas sobre seu manejo de enfermagem de GDM em Gana.
Mendieta. et al, 2017	Diabetes gestacional: tres ejes fundamentales del cuidado de enfermería / Gestational diabetes: three fundamental axes of nursing care	Melhorar os conhecimentos e habilidades do paciente, permitindo-lhe assumir o controle e integrar a autogestão em sua vida diária.
Au. et al, 2016	Antenatal management of gestational diabetes mellitus can improve neonatal outcomes.	Descrever os resultados neonatais em uma amostra que incluiu bebês a termo de mães GDM e mães com tolerância normal à glicose.
Figueroa. et al, 2014	Impact of an intensive follow-up program on the postpartum glucose tolerance testing rate	Aumentar a conformidade com o teste de tolerância à glucose oral pós-parto.
Youngwanichsetha. et al, 2013	Association between neonatal hypoglycaemia and prediabetes in postpartum women with a history of gestational diabetes	Determinar a associação entre hipoglicemia em recém-nascidos de mães com diabetes mellitus gestacional e a sua pré-diabetes pós-parto.
Carolan, 2013	Diabetes nurse educators experiences of providing	Explorar as experiências dos educadores de diabéticos que prestam cuidados às

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVOS
	care for women,with gestational diabetes mellitus, from disadvantaged backgrounds	mulheres, com diabete gestacional, provenientes de meios desfavorecidos e recolher informações que possam ajudar no desenvolvimento de um programa educativo que apoie tanto as mulheres como os educadores de diabéticos.
Araújo. et al, 2013	Gestational diabetes from the perspective of hospitalized pregnant women	Compreender o significado das experiências vivenciadas por mulheres com diabetes mellitus gestacional e o planejamento e a implementação de programas de intervenção baseados em um modelo de saúde participativo, com vistas a priorizar os aspectos subjetivos envolvidos na gravidez de risco.
Ko. et al, 2013	Gestational Diabetes Mellitus and Postpartum Care Practices of Nurse-Midwives	Estimar a importância da triagem pós-parto para mulheres com história de Diabetes mellitus gestacional e cuidados relacionados por uma equipe, além de identificar estratégias de melhoria.
Kendrick. et al, 2011	Screening and Diagnosing Gestational Diabetes Mellitus Revisited	Esclarecer os riscos de desfechos adversos associados a diferentes graus de intolerância materna à glicose.
Hatfield. et al, 2011	Caring for the Infant of a Diabetic Mother	salientar os cuidados de enfermagem com a mulher que tem diabetes antes ou durante a gravidez e ajudá-la no nascimento de um bebê normal e não afetado.

Fonte: Autoria própria.

O quadro 1 traz os artigos selecionados para este artigo separados em autor e ano, título e objetivo do estudo para uma visualização mais compreensível e detalhada.

O presente artigo foi subdividido em três categorias, sendo elas: O enfermeiro como educador em saúde à pacientes com diabetes gestacional, Complicações ocasionadas pela diabetes mellitus gestacional durante a gestação e no puerpério, O Enfermeiro e a Prevenção do Diabetes Mellitus Gestacional.

3.1. O ENFERMEIRO COMO EDUCADOR EM SAÚDE À PACIENTES COM DIABETES GESTACIONAL

De acordo com Manual Técnico Gestação de Alto Risco, do Ministério da Saúde, aproximadamente 40% das mulheres com diagnóstico de diabetes gestacional desenvolvem diabetes dentro de 10 anos após o parto, e algumas desenvolvem diabetes após a gravidez atual. Portanto, essas mulheres precisam ser monitoradas por meio de um estudo anual de glicose no sangue em jejum para o resto de suas vidas ou até que sejam diagnosticadas. (Manual Técnico Gestação de Alto Risco, 2012)

As ações da enfermagem concentraram-se em três eixos: monitorização, educação e sensibilização, fornecendo informações claras e preventivas para melhorar o conhecimento e a adesão do paciente ao tratamento, assumindo o controle do autocuidado. (Mendieta. et al, 2017)

O papel do enfermeiro no rastreio e tratamento do diabetes gestacional é de extrema importância, principalmente no que diz aos atendimentos de enfermagem, orientações sobre mudança no estilo de vida, orientações sobre medicamentos e a importância do uso correto. (Mensah. et al, 2019)

Além disso, os cuidados pré e pós-natais, realizados pela equipe de enfermagem, tem sido de grande importância para as gestantes, visto que a orientação encoraja as mães a optarem por um estilo de vida mais saudável, estimula a prática de exercícios físicos regularmente, conscientiza sobre um bom controle glicêmico, desperta e estimula o autocuidado. Outro fator relevante é orientar sobre a importância e os benefícios de uma amamentação prolongada, dentre os principais benefícios, se destacam os resultados obtidos em um estudo, onde o aleitamento materno, diminui os riscos de obesidade infantil. porém, pesquisas são necessárias para determinar quais hormônios e fatores biológicos estão envolvidos. (Au. et al, 2016)

Durante uma consulta de enfermagem, a avaliação dinâmica de riscos e a prontidão para detectar problemas, evita diversas complicações. A intervenção precisa e precoce evita os retardos assistenciais que podem causar morbidade grave, morte materna ou perinatal. Se a equipe multidisciplinar compreender todas as etapas da anamnese, exame físico geral e exame gineco-obstétrico é possível identificar facilmente os fatores de risco da gravidez durante o atendimento pré-natal. (Manual Técnico Gestação de Alto Risco, Ministério da Saúde)

De acordo com o Consenso Brasileiro Manejo Diabetes Mellitus Gestacional, do Ministério da Saúde, o risco mais comum associado ao diabetes mellitus gestacional não tratado é o crescimento excessivo do feto. As complicações neonatais mais graves são a síndrome do desconforto respiratório, hipoglicemia e hiperbilirrubinemia. (Consenso Brasileiro Manejo Diabetes Mellitus Gestacional, 2019)

A macrosomia do feto ocorre porque a glicose passa pela placenta por meio de um mecanismo que promove a difusão e, conseqüentemente, passa mais para o



feto. Portanto, o feto terá alto nível de açúcar no sangue e, como o pâncreas está normal, haverá hiperinsulinemia. O excesso de glicose no feto será armazenado na forma de gordura, o que aumentará o acúmulo de gordura nos seios e no abdômen, aumentando assim o risco de distocia de ombro e lesões de parto. Também existe o risco de cesariana. A hiperinsulinemia fetal parece ser a causa do retardo na produção de surfactantes pulmonares, o que pode levar ao aumento do desconforto respiratório. (Consenso Brasileiro Manejo Diabetes Mellitus Gestacional, 2019) Todas as mulheres devem ser rastreadas para diabetes gestacional durante a gravidez, mais especificamente, as mulheres que apresentam risco para fatores predisponentes devem ser rastreadas o mais rápido possível. O rastreamento ocorre entre 24-28 semanas de gestação, aumentando assim a possibilidade de controle glicêmico. (Mensah. et al, 2019) O rastreamento empreendido é o teste oral de tolerância à glicose (TOTG), onde são analisados os valores glicêmicos, e verificado se estão dentro dos requisitos recomendados. Durante o exame, após a coleta da amostra de sangue em jejum, o paciente deve consumir 75g de glicose em 250-300ml de água em temperatura natural e beber em 5 minutos. Duas horas após a ingestão, as amostras de sangue devem ser coletadas novamente. Valores glicêmicos acima de 130 mg/dl em jejum e 180 mg/dl pós-prandial, são considerados valores diabéticos, no caso dessas gestantes, elas necessitam de cuidados durante a gestação pois se enquadram nos parâmetros da diabetes gestacional. (Mendieta. et al, 2017)

Estratégias são necessárias para reduzir as crescentes complicações do diabetes na gravidez. O diabetes gestacional é um dos fatores de risco para o pré-eclâmpsia, o ganho de peso aumenta a incidência de pré-eclâmpsia durante a gravidez. (Shaofang.et al, 2019)

Sendo assim, elaborar estratégias de tratamento glicêmico, voltado na redução do peso na gravidez em mulheres com sobrepeso e obesas, pode ter um êxito muito grande e avaliar terapias individualizadas de medicamentos para diabetes ou combinações de medicamentos, para que possam diminuir resultados adversos da gravidez. (Shaofang.et al, 2019)

O papel dos educadores de enfermagem no cuidado da autogestão das mulheres é crucial, pois são responsáveis por fornecer grande parte das informações e apoio. A baixa alfabetização de mulheres vem atrelada a maiores



riscos com DMG e uma sobrecarga física e emocional nos profissionais responsáveis, tornando-os mais suscetíveis ao esgotamento. (Carolan, 2013)

Aproximadamente 100.000 bebês nascem de mães diabéticas por ano e cabe à equipe de enfermagem proporcionar cuidados com a mulher antes, durante e após o parto, para o nascimento de um neném saudável. A identificação, prevenção e manejo dos fatores de risco maternos e neonatais são formas de prevenir resultados neonatais adversos associados a essas condições. (Hatfield, et al, 2011)

Alguns autores destacam que a tarefa da enfermagem em melhorar os conhecimentos e habilidades dos pacientes com diabetes gestacional para a autogestão é indispensável. É imprescindível analisar o grau de conhecimento sobre diabetes gestacional, aprender sobre história clínica e familiar, fatores genéticos, intolerância a medicamentos ou alimentos, padrões de vida, atividade física e o tratamento que estão recebendo, esta abordagem, motiva a aderência ao tratamento não farmacológico, e quando a prática é adotada, há uma redução no uso da insulina, melhorando os resultados perinatais, diminuindo assim as possíveis complicações. (Mendieta. et al, 2017)

De acordo com o Consenso Brasileiro Manejo Diabetes Mellitus Gestacional, Ministério da Saúde, no nível de atenção primária, a equipe deve focar nas mulheres diabéticas que planejam engravidar, pois elas devem ser encaminhadas a um centro de saúde secundário ou terciário visando: compensação metabólica, pré concepção; avaliação da presença de complicações crônicas da doença; e orientação especializada para a prevenção de malformações fetais, incluindo o uso rotineiro de ácido fólico. É importante que essas mulheres tenham níveis de glicose no sangue desejáveis durante a gravidez, para prevenir malformações fetais associadas à hiperglicemia. Quanto mais descompensado o controle da glicose no sangue nessas mulheres na concepção, maior o risco de aborto espontâneo e malformações fetais. (Consenso Brasileiro Manejo Diabetes Mellitus Gestacional, 2019)

3.2. COMPLICAÇÕES OCASIONADAS PELA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL DURANTE A GESTAÇÃO E NO PUERPÉRIO

Dos casos de complicações na gravidez 90% é ocasionado pela diabetes gestacional, As alterações fisiológicas da gravidez como o aumento da resistência insulínica, ganho de peso gestacional e alterações na composição corporal podem dificultar o tratamento da diabetes na gravidez. (Feghali. et al, 2019)



A diabetes é uma das complicações mais comuns entre as gestações de alto risco. Ela ocorre através de alterações hormonais, desenvolvendo assim, resistência à insulina. Com isso, observa-se a elevação da glicemia sanguínea, podendo causar diversas alterações vasculares, aumento das membranas basais da parede capilar, agravamento da isquemia renal, hipertensão e outras doenças. (Shaofang, et al, 2019)

Segundo o Manual Técnico Gestação de Alto Risco, Ministério da Saúde, a diabetes gestacional é definida como diferentes níveis de intolerância a carboidratos, diagnosticados pela primeira vez durante a gravidez, e podem ou não persistir após o parto. (Manual Técnico Gestação de Alto Risco, 2019)

Com o avanço da gestação, podemos observar alterações na sensibilidade à insulina e na função das células β em comparação aos valores avaliados no início da gestação. Entretanto, no final da gestação, há uma diminuição na sensibilidade insulínica, normalizando os índices glicêmicos. (Feghali. et al, 2019)

Alguns autores defendem que as gestantes desenvolvem resistência à insulina para fornecer um desenvolvimento adequado e energia suficiente para o feto. (Mensah. et al, 2019)

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes, a resistência insulínica ocorre porque a placenta, por ser uma fonte importante de hormônios, reduz a ação da insulina e, conseqüentemente, o pâncreas aumenta a produção de insulina para compensar este quadro. Porém esse quadro não acomete todas as gestantes, mas pode ocorrer em qualquer mulher e nem sempre os sintomas são identificáveis. É imprescindível estar atento aos fatores de risco e estes são: Idade materna mais avançada, ganho de peso excessivo durante a gestação, sobrepeso ou obesidade, síndrome dos ovários policísticos, história prévia de bebês grandes com mais de 4 kg ou de diabetes gestacional, história familiar de diabetes em parentes próximos, como pais e irmãos, história de diabetes gestacional na mãe da gestante, hipertensão arterial na gestação, gestação múltiplas. (SBD, 2019)

Durante a gestação, a mulher diabética poderá ter diversas complicações como hipertensão, pré-eclâmpsia, líquido hiper amniótico, levando a parto cirúrgico, corioamnionite, ruptura uterina, prolapso do cordão umbilical e sangramento. Essas complicações não estão associadas à hiperglicemia, porém, é muito comum ter complicações geradas pela diabetes. (Mensah. et al, 2019)



O excesso de insulina leva a macrosomia fetal, resultando em gordura excessiva ao bebê, portanto, há o risco de lesões congênitas, como distícia de ombro e lacerações do colo do útero, vagina e períneo. (Mensah. et al, 2019) Esta condição induzida pela hiperglicemia, ocorre pois a glicose que passa em maiores quantidades pela placenta e vai diretamente para o feto, levando o mesmo a um estado de hiperglicemia. Devido ao feto possuir seu pâncreas funcionando normalmente, em resposta à hiperglicemia, ele aumenta sua produção de insulina, assim, desenvolvendo um estado hiperinsulinemia. Essa relação hiperglicemia-hiperinsulinemia estimula o crescimento fetal, e como a glicose está em excesso, vai contribuir para o estado de macrosomia, além de outras condições. (SBD, 2019).

Outros distúrbios comuns em recém-nascidos de gestantes diabéticas são crises de dispnéia e cardiomiopatia devido ao desenvolvimento imaturo dos pulmões. Podem apresentar alto risco de diabetes e obesidade devido ao crescimento fetal. Podem sofrer alterações no neurodesenvolvimento, incluindo alterações na atenção e nas habilidades motoras, hiperbilirrubinemia, hipoglicemia, hipomagnesemia e desnutrição e um alto risco de obesidade na infância e na adolescência.

Estudos comprovaram que quando as mães são encorajadas a adotar um estilo de vida saudável e a amamentar os seus bebês após o nascimento, os benefícios tanto para a mãe quanto para o bebê, são bem satisfatórios, pois quando a prática é mantida, há uma redução do risco de obesidade infantil. (Au. et al, 2016)

Segundo o protocolo clínico de diabetes mellitus na gestação, ministério da saúde, além de reduzir os índices de obesidade infantil, também foi realizado um estudo e recomendado às gestantes, que logo após o parto, iniciam o aleitamento materno, pois há comprovação científica que quando a prática é mantida por períodos maiores que três meses, há uma redução do risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, em gestantes que tiveram diabetes gestacional. (Ministério da Educação, 2020)

3.3. O ENFERMEIRO E A PREVENÇÃO DO DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

O Diabete gestacional está associado a um risco elevado para mãe e o bebê durante a gravidez. Quando diagnosticado, há necessidade de terapia com insulina. Entretanto, os autores relatam que o DMG é uma condição tratável e o controle dos



níveis de glicose no sangue durante a gravidez pode reduzir o risco de complicações. (Koning. et al, 2016)

Um plano de cuidado bem elaborado pode prevenir os efeitos da hiperglicemia materna e complicações neonatais. O tratamento é baseado em dieta, exercício e insulina, caso não seja possível obter um bom controle sem ela. Foi identificado que as mulheres que induziram o parto, aproximadamente 38 semanas, com um bom controle glicêmico não tiveram grandes complicações. (Au. et al, 2016)

A alimentação é uma aliada importante no controle e prevenção de diversas doenças, entre elas o diabetes. Conforme orienta Guia Alimentar para a População Brasileira, uma publicação do Ministério da Saúde, o ideal é basear a alimentação em alimentos *in natura* e minimamente processados, evitando o consumo de ultraprocessados que são ricos em gorduras, sal, açúcar e aditivos químicos. (Ministério da Saúde, 2020)

Um fator significativo para diminuir o impacto adverso da diabetes no feto e no recém-nascido seria o controle do metabolismo da glicose ao longo da gravidez. Se a diabetes na gravidez não for controlada, os bebês ficam suscetíveis a diversas complicações fisiológicas, metabólicas e congênitas. (Hatfield, et al, 2011)

O diagnóstico precoce de diabetes em gestantes seria benéfico para a saúde pública, assim como a importância do teste de tolerância à glicose oral, de pelo menos de 6 semanas pós-parto. (Figueroa. et al, 2014) Isso porque, na maioria das vezes, não há manifestação de sintomas ou mal-estar no paciente, acendendo um sinal de alerta para as possíveis complicações de saúde geradas pela doença. O Dia Mundial do Combate ao Diabetes foi criado pela IDF (Federação Internacional do Diabetes) em conjunto com a OMS (Organização Mundial da Saúde) com o objetivo de conscientizar a população sobre a doença. Sua comemoração é realizada no dia 14 de novembro e este dia foi escolhido através da ONU (Organização das Nações Unidas) a fim de enfatizar a característica epidêmica e seu impacto social e econômico. (SBD, 2019)

Uma intervenção intensiva como fornecer lembretes de comparecimento, reprogramar as marcações faltantes, realizar marcações de teste e rastrear a conclusão do teste, permite um desenvolvimento evolutivo importante nas taxas de teste de tolerância à glicose pós-parto. Desse modo, a intervenção precoce de



diabetes em mulheres com diabetes mellitus gestacional, pode diminuir o risco de complicações a curto e longo prazo. (Figuroa. et al, 2014)

As mulheres foram orientadas por um nutricionista, aconselhando sobre a educação e ingestão de carboidratos. Uma enfermeira especialista em diabetes orientou as mulheres a auto monitorar seus níveis de glicose no sangue e instruiu-as a medir os níveis de glicose no sangue em jejum todos os dias durante uma semana e uma hora após uma refeição. Após 1-2 semanas, o nível de glicose no sangue foi avaliado na clínica de diabetes. (Koning. et al, 2016)

A educação fornecida pode capacitar as mulheres a fazer melhores escolhas nutricionais para suas doenças de fome e certamente forneceria educação sobre os riscos de futuros distúrbios metabólicos, incluindo diabetes tipo 2 para elas mesmas e seus descendentes. (Kendrick,. et al, 2011)

Segundo o Ministério da Saúde, o Caderno de Atenção Básica de Diabetes Mellitus, os fatores de risco se apresentam como obesidade ou excesso de peso, idade (> 45 anos), histórico do diagnóstico na família, hipertensão, dislipidemia, sedentarismo, síndrome de ovários policísticos e histórico de doenças cardiovasculares. (Caderno de Atenção Básica - Estratégias Para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica, Diabetes Mellitus, 2013) A melhor forma de prevenir é praticando atividades físicas regularmente, mantendo uma alimentação saudável e evitando consumo de álcool, tabaco e outras drogas. “Quando você sabe que você tem um fator de risco, como um pai, uma mãe que tem diabetes, ou está aumentando o peso, precisa procurar fazer esse autocuidado preventivo. O diabetes anda de braços dados com a obesidade, a hipertensão arterial e a dislipidemia. Essas doenças juntas colocam o paciente como uma bomba atômica metabólica, caso ele não se cuide”, relata a endocrinologista. (Ministério da Saúde, 2020).

Vários métodos estratégicos podem ser utilizados para melhorar os cuidados de mulheres com DMG. Assim como os profissionais, pacientes também devem se preocupar com uma rotina de vida saudável, buscar melhor educação e cuidados auto-preventivos, podendo assim, melhorar os resultados. (Ko. et al, 2013)

O acompanhamento e educação fornecida pode capacitar as mulheres a fazer melhores escolhas nutricionais para suas doenças e salientar sobre os riscos de futuros distúrbios metabólicos, incluindo diabetes tipo 2. Sendo assim, para um tratamento eficaz do DMG, é necessário um aconselhamento nutricional,



modificação do estilo de vida e monitoramento da glicemia para avaliar a eficácia da terapia. (Kendrick. et al, 2011)

A inclusão de alimentos integrais, ricos em fibras, e alimentos com menor índice glicêmico ao invés de alimentos contendo açúcares adicionados, está associada a melhores resultados para a mulher e para seu filho. Dietas com alimentos de baixo índice glicêmico podem contribuir para prevenção e melhor controle do DMG e conseqüentemente para redução da necessidade de uso de insulina e para redução do peso ao nascer. (Mocarzel C., 2021)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diabetes mellitus gestacional é uma patologia que pode agravar a saúde materna como também do feto, desde o surgimento dos primeiros sinais e sintomas até a realização do parto e todo o puerpério propriamente dito. Enfermeiros administram a prevenção, manejo e controle desta situação complexa, bem como a articulação da equipe multiprofissional tanto na Atenção Básica como na assistência hospitalar e ambulatorial.

Enfermeiros são figuras cruciais na elaboração de diagnósticos que possam contribuir para um tratamento, prevenção de complicações e orientações no acompanhamento de grávidas acometidas de DMG, buscando resultados positivos. Sendo assim, um importante papel do enfermeiro na atenção básica é proporcionar uma busca pelo diagnóstico precoce do diabetes mellitus gestacional. Por meio da avaliação no pré-natal, é realizada uma investigação com o intuito de diminuir agravos e planejar suas ações para o cuidado ao paciente decorrentes do DM. Este trabalho contribui para a evolução de uma gestação mais saudável mesmo com este agravamento.

Cabe também ao enfermeiro criar meios de amenizar as posteriores sequelas a mães e filhos, criando planos de cuidados para a prevenção de possíveis maiores danos que podem ser causados por esse distúrbio metabólico, além de atentar a família para uma contribuição ao tratamento, desenvolvendo práticas de acordo com a realidade socioeconômica dessa família.

Em busca de proporcionar um ambiente favorável para a mamãe e o bebê, durante todo o período gestacional o enfermeiro desenvolve ações de cuidados



específicos, como solicitação e interpretação de exames, controle de terapia medicamentosa e o trabalho de educação em saúde.

Através de orientações e medidas de intervenções é possível diminuir significativamente a incidência de complicações da diabetes, evitando que a diabetes gestacional passe a tornar-se crônica. Utilizando-se de linguagem fácil e acessível, o enfermeiro atua dando ênfase na importância sobre hábitos saudáveis de alimentação, prática de atividades físicas, observação de sintomas e sinais de hiperglicemia ou hipoglicemia, para que ela possa colaborar com essa evolução, trabalhando o autocuidado.

Aumento dos níveis de glicose no sangue está relacionado a um aumento do risco de doença cardiovascular, insuficiência renal, hipertensão arterial, problemas visuais e tantos outros agravos à saúde da mulher grávida e do bebê. O apoio profissional e psicossocial com a grávida acometida por diabetes mellitus gestacional é de total importância para que possa ter uma gestação tranquila dentro dos parâmetros de cuidados e humanização.

REFERÊNCIAS

- AU, C. P. Y et/al. Antenatal management of gestational diabetes mellitus can improve neonatal outcomes. *Midwifery*, Austrália, v. 34, p. 66-71, mar. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.midw.2016.01.001>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Manual Técnico Gestação de Alto Risco. 5ª edição, Brasília DF - 2019. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_gestacao_alto_risco.pdf
- CAROLAN, M. Diabetes nurse educators' experiences of providing care for women, with gestational diabetes mellitus, from disadvantaged backgrounds. *J Clin Nurs*, Austrália, v. 23, p. 1374-1384, mai. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocn.12421>
- COFEN - Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN Nº 358/200. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009_4384.html
- FEGHALI, M. N et/al. Drugs to Control Diabetes During Pregnancy. *Clin Perinatol*, Estados Unidos, v. 46, p. 257-272, Jun. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clp.2019.02.005>
- Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia - FEBRASGO. Publicação oficial da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. *Revista*



Feminina, São Paulo. V. 47, N. 11, 2019. Disponível em: <http://https://www.febrasgo.org.br/pt/femina/item/898-revista-femina-2019-vol-47-n-11>

FIGUEROA, H. M et/al.. Impact of an intensive follow-up program on the postpartum glucose tolerance testing rate. Arch Gynecol Obstet, Alemanha, v. 289 , P. 1177-1183, Out. 2013. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-24481876>

Grossi, S.A.A e Pascali, P.M. Cuidados de Enfermagem em Diabetes Mellitus. Departamento de Enfermagem da Sociedade Brasileira de Diabetes. Disponível em: https://www.saudedireta.com.br/docsupload/13403686111118_1324_manual_enfermagem.pdf

HATFIELD, L et/al. Caring for the Infant of a Diabetic Mother. MCN Am J Matern Child Nurs., Estados Unidos, v. 36, p. 10-16, Jan. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/NMC.0b013e3181fb0b4c>

IDF Clinical Guidelines Task Force. Global Guideline on Pregnancy and Diabetes. Brussels: International Diabetes Federation, 2009. Disponível em: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/84-pregnancy-and-diabetes.html>.

IDF - International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2009. Disponível em: <https://idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/159-idf-diabetes-atlas-ninth-edition-2019.html>

KONING, S. H et/al.. (2016). Risk stratification for healthcare planning in women with gestational diabetes mellitus. Neth J Med, Holanda, v. 74, n. 6, p. 262-269, Jul. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27571724/>

KENDRICK, J. M. Screening and diagnosing gestational diabetes mellitus revisited: implications from HAPO. J Perinat Neonatal Nurs., Estados Unidos, v. 25, p. 226-232, Jul/Set. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1097 / JPN.0b013e318222dded>

Ko, Y. J et/al. Gestational diabetes mellitus and postpartum care practices of nurse-midwives. J Midwifery Womens Health, Estados Unidos, v. 58, p. 33-40, Jan/Fev. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1542-2011.2012.00261.x>

MENDIETA, R. G. G. & ARAGÓN, O. V. Diabetes gestacional: tres ejes fundamentales del cuidado de Enfermería. Vis. enferm. actual, Argentina, v. 14, p. 7-14, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1009837?src=similardocs>

MENSAH, G. P et/al. Nursing management of gestational diabetes mellitus in Ghana: Perspectives of nurse-midwives and women. Midwifery, Gana, v. 71, p. 19-26, Abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.midw.2019.01.002>

Ministério da Saúde - Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_diabetes_mellitus_cab36.pdf

Ministério da Saúde. Diabetes, Hipertensão e Obesidade Avançam Entre os Brasileiros. Publicado em 29 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt->



br/assuntos/noticias/diabetes-hipertensao-e-obesidade-avancam-entre-os-brasileiros-3.

Ministério da Saúde. Dia Mundial do Diabetes: Entenda tudo sobre a doença e saiba como se proteger. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quer-ter-peso-saudavel/noticias/dia-mundial-do-diabetes-entenda-tudo-sobre-a-doenca-e-saiba-como-se-proteger>

Ministério da Saúde. Pacientes com Diabetes Contam com Investimentos e Cuidados no SUS. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/pacientes-com-diabetes-contam-com-investimentos-e-cuidados-no-sus>

Organização Pan Americana da Saúde. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil. Disponível em: <https://diabetes.org.br/e-book/tratamento-do-diabetes-mellitus-gestacional-no-brasil/>

PEBMED - Atualizações, guidelines, notícias médicas. Recomendações da ADA 2021 para Manejo Diabetes Gestacional, Disponível em: <https://pebmed.com.br/recomendacoes-da-ada-2021-para-manejo-diabetes-gestacional/>

SOUZA, M. T; SILVA, M. D. & CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Scientific Electronic Library Online, Brasil, p. 102-106, Jan-Mar 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>

SHAOFANG, L. V et/al. Effects of nutritional nursing intervention based on glycemic load for patient with gestational diabetes mellitus. Ginekol Pol, Polônia, v. 90, p. 46-49, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5603/GP.2019.0007>

Sociedade Brasileira de Diabetes. Tipos de Diabetes. Disponível em: <https://diabetes.org.br/tipos-de-diabetes/#diabetes-gestacional>

Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabolismo. O Que é Diabetes?. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/o-que-e-diabetes/>

UNIRIO. Diabetes Mellitus na Gestação. Protocolo Clínico Diabetes Mellitus Gestacional. Serviço de Obstetrícia/Endocrinologia. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hugg-unirio/aceso-a-informacao/documentos-institucionais/ProtocoloClinicoDiabeteMellitusnaGestao.pdf>



MULHERES SUJEITAS AO TABAGISMO PASSIVO EM REGIÃO DE BAIXO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO, PODEM TER DISTURBIOS RESPIRATORIOS OBSTRUTIVOS PIORES QUE TABAGISTAS ATIVOS

WOMEN SUBJECT TO PASSIVE SMOKING IN A LOW DEVELOPMENT INDEX REGION MAY HAVE OBSTRUCTIVE RESPIRATORY DISORDERS WORSE THAN ACTIVE SMOKERS

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-2

Alessa Rayana Oliveira Madeira ¹
André Ricardo Launde C Costa ²
Wellington Ubaldino de Freitas Junior ²
Arlene Gama Matos Machado RA ²
Isabel Alice Ramos Fonseca ²
Fernando de Abreu Borges ²
Maria Clara Chaves Braga ²
David Matteucci Bezerra Fialho ²
Marcos Vijano da Silva Souza ²
Luylla Oliveira Paes Landim Pacheco ²
Nayani Lourdes Jansen Abreu ²
Bruno Mileno Magalhães De Carvalho ³
Bruno Luciano Carneiro Alves de Oliveira ⁴

¹ Médica graduada pela Universidade Federal do Maranhão – Campus Pinheiro

² Discente do curso de medicina da Universidade Ceuma

³ Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Maranhão

⁴ Doutor em saúde Coletiva pelo IESC/UFRJ

RESUMO

O tabagismo é um dos mais significativos e prevalentes problemas de saúde pública presente na humanidade, sendo considerado uma pandemia. Além do fumo ativo, a exposição passiva à fumaça do cigarro também representa uma grave problemática mundial. O impacto do cigarro sobre a saúde pulmonar é bastante conhecido, sendo que até metade dos fumantes desenvolvem comprometimento obstrutivo do fluxo de ar pulmonar, o qual pode ser medido através de parâmetros pneumofuncionais, como o pico de fluxo expiratório (PFE). Este trabalho objetivou avaliar o pico de fluxo expiratório (PFE) entre adultos tabagistas ativos e passivos da cidade de Pinheiro – Maranhão,

localidade com baixo nível socioeconômico, através de questionário e uso do dispositivo *Peak Flow Meter*. A pesquisa foi caracterizada como quantitativa, observacional, analítica e transversal, no município de Pinheiro, Maranhão, localidade com baixo nível socioeconômico. E apesar da pesquisa apontar para uma prevalência de tabagismo ativo entre homens, fumantes passivos, do sexo feminino, maiores que 70 anos, foram os pacientes com piores resultados.

Palavras-chave: Tabagismo. Pico de Fluxo Expiratório. *Peak Flow Meter*.

ABSTRACT

Smoking is one of the most significant and prevalent public health problems present in humanity, being considered a pandemic. In addition to active smoking, passive exposure to cigarette smoke also represents a serious worldwide problem. The impact of smoking on lung health is well known, with up to half of smokers developing obstructive pulmonary airflow impairment, which can be measured through pneumofunctional parameters, such as peak expiratory flow (PEF). This study aimed to evaluate the peak expiratory flow

(PEF) among active and passive smokers in the city of Pinheiro - Maranhão, a location with low socioeconomic status, using the Peak Flow Meter device. The research was characterized as quantitative, observational, analytical and transversal, in the municipality of Pinheiro, Maranhão, a location with a low socioeconomic level. And despite the research pointing to a prevalence of active smoking among men, passive smokers, female, older than 70 years, were the patients with the worst results.

Keywords: Smoking. Peak Expiratory Flow. Peak Flow Meter.

1. INTRODUÇÃO

O tabagismo é um dos mais significativos e prevalentes problemas de saúde pública presentes na humanidade, sendo considerado uma pandemia (ARAÚJO et al., 2004; SBORGIA; RUFFINO-NETTO, 2005). Estudos epidemiológicos mostram que em 2010 mais de um bilhão de pessoas eram tabagistas no mundo, portanto se nenhuma medida de impacto for tomada globalmente, as mortes relacionadas ao uso do tabaco projetadas para 2030 chegarão a 8 milhões, representando um total de 10% das mortes globais (WHO, 2019; FILHO et al., 2010; RABAHI, 2012; MALTA et al., 2017).

O tabagismo passivo também representa grave problema de saúde pública. Também conhecido como tabagismo involuntário ou ambiental, refere-se à exposição secundária à fumaça do cigarro ou de qualquer produto derivado do tabaco. Segundo pesquisas, estima-se que no mundo, 40% das crianças, 35% das mulheres e 33% dos homens não fumantes estão expostos à fumaça dos derivados do tabaco. Dados apontam a ocorrência de aproximadamente 603 mil mortes ao ano em decorrência de tal exposição, sendo 47% de mulheres, 28% de crianças e 26% de homens (ARAÚJO et al., 2004; PINTO; PICHON-RIVIERE; BARDACH., 2015; MALTA et al., 2015).

O impacto sobre a saúde decorrente do uso do tabaco na estrutura, função e na gênese de tumores pulmonares é bastante conhecida. Sabe-se que o tabagismo é o principal fator de risco para doenças pulmonares obstrutivas crônicas e carcinoma broncogênico, em que até metade dos fumantes desenvolvem comprometimento do fluxo de ar pulmonar (PADMAVATHY, 2008; BOBBY, 2017). O declínio acelerado das



funções pulmonares é comumente encontrado quando comparados aos não fumantes (GEIJER et al., 2005; PADMAVATHY, 2008; BOBBY, 2017).

Os testes de função pulmonar auxiliam a determinar a presença ou ausência de algum grau de comprometimento das vias aéreas, sejam estes obstrutivos, restritivos ou mistos, objetivando uma intervenção terapêutica eficaz (PADMAVATHY, 2008; SILVA et al., 2015). E para avaliar o grau de obstrução de vias aéreas, faz-se necessário a análise do pico de fluxo expiratório (PFE), uma medida de função pulmonar que é obtida através da quantificação do fluxo liberado por uma expiração forçada, a partir de uma inspiração até o nível da capacidade pulmonar total (SILVA et al., 2015; SILVA et al., 2016).

O PFE é geralmente calculado através da espirometria, porém pode ser encontrado também com a utilização do dispositivo *Peak Flow Meter*, um instrumento simples, com baixo custo, de fácil manejo e compreensão, que avalia a força e a velocidade de saída do ar. Aparelho este, recomendado principalmente no seguimento de pacientes asmáticos (CROSS e NELSON., 1991; SILVA et al., 2015; SILVA et al., 2016).

A cidade de Pinheiro, localizada no estado do Maranhão, é marcada por baixo nível socioeconômico. Grande parte da população adulta do município e arredores, possui renda e escolaridade baixas. O tabagismo, especialmente o relacionado a cigarros artesanais, é comum entre os moradores, e não existe na localidade um programa de combate a tal hábito.

Assim, diante da epidemiologia preocupante do tabagismo e suas implicações pulmonares, é de relevada importância um estudo que proponha uma avaliação do grau de obstrução pulmonar através da quantificação do pico de fluxo expiratório (PFE) entre fumantes ativos e passivos na cidade de Pinheiro – Maranhão, através de um instrumento de baixo custo e fácil interpretação. Tal análise auxiliará a determinar a influência do uso do cigarro nos distúrbios respiratórios, e poderá ser uma alternativa para o diagnóstico precoce do comprometimento da função pulmonar e seu acompanhamento.

Através da identificação e análise da capacidade de fluxo dos pulmões, obtêm-se um parâmetro bastante relevante para o diagnóstico e determinação de gravidade dos distúrbios respiratórios obstrutivos, além de fornecer base para o



controle de tais doenças, monitorando-as e auxiliando em seu controle (SILVA et al., 2016; BOBBY, 2017).

2. METODOLOGIA

Após aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão, conforme número do parecer 2.683.059, foi realizado um estudo quantitativo, observacional, analítico e transversal, cujos dados foram obtidos a partir da busca ativa de adultos tabagistas, ativos e passivos, residentes no bairro de São Benedito, localizado no município de Pinheiro, Maranhão, e de pacientes fumantes, ativos ou não, abordados no Centro de Especialidades Médicas de Pinheiro (CEMP), os quais foram submetidos a um questionário sobre perfil tabágico e medição do pico de fluxo expiratório através do teste de *Peak Flow Meter*.

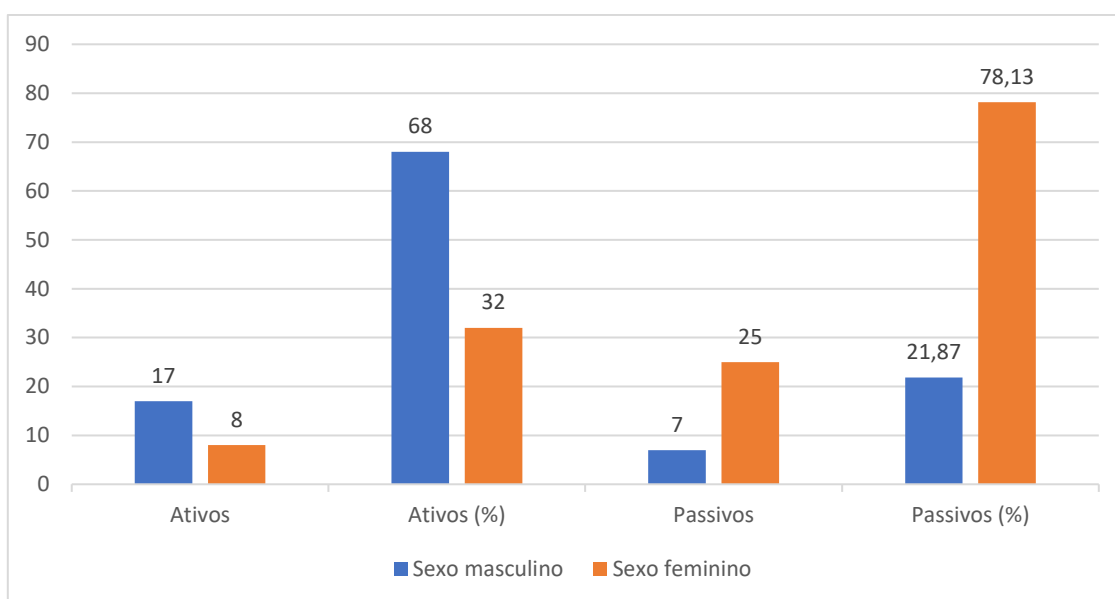
3. RESULTADOS

Foram entrevistadas 57 pessoas no total, incluindo aquelas abordadas na busca ativa e também no Centro de Especialidades Médicas de Pinheiro (CEMP). Os participantes foram de ambos os sexos e inclusos na faixa etária de 18 a 90 anos.

De um total de 57 fumantes entrevistados, 25 eram ativos e 32 eram passivos. Dentre os ativos, constavam 17 pacientes do sexo masculino (68% dos ativos) e 8 do sexo feminino (32% dos ativos). Já em relação aos fumantes passivos, 25 pacientes eram do sexo feminino (78,13%) e 7 do sexo masculino (21,87%) (Figura 1).



Figura 1: Distribuição absoluta e percentual de fumantes ativos e passivos por sexo



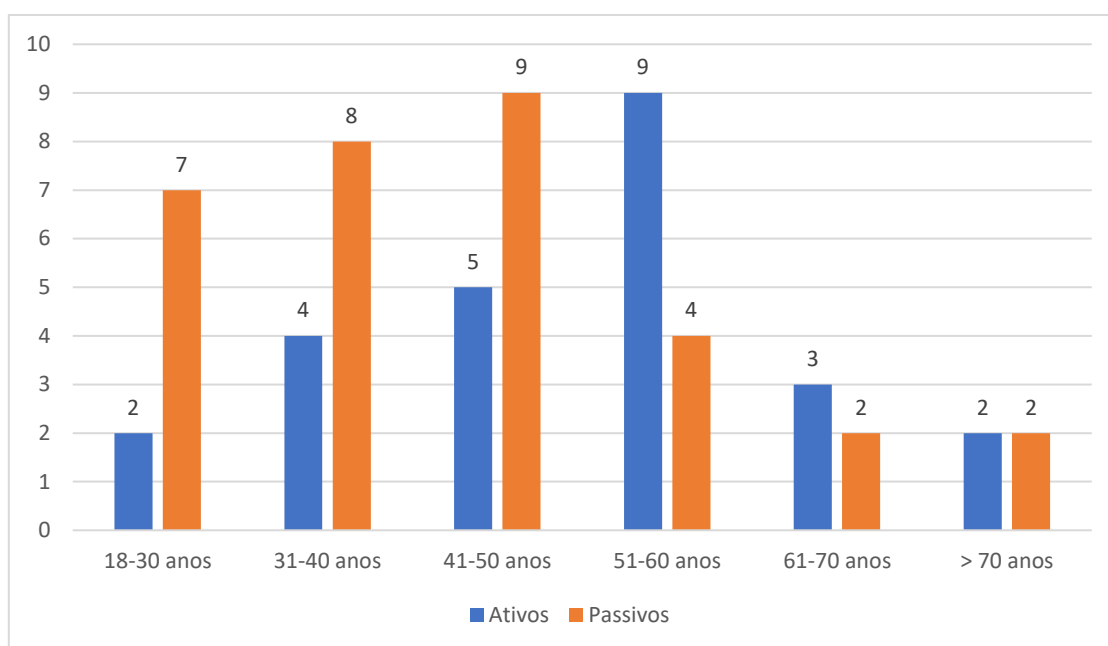
Em relação ao pico de fluxo expiratório por sexo (PFE) (Tabela 1), observa-se que dentre os fumantes ativos, o sexo masculino obteve maior média ($240,88 \pm 145,93$) que o sexo feminino ($187,5 \pm 107,94$). Em relação aos passivos, os homens também apresentaram maior valor de PFE ($205,71 \pm 101,63$) em relação às mulheres ($124,4 \pm 60,28$).

Tabela 1: Pico de fluxo expiratório (PFE) com desvio padrão (DP) de fumantes ativos e passivos por sexo

Média PFE (l/min) \pm DP	Ativos	Passivos
Sexo		
Masculino	$240,88 \pm 145,93$	$205,71 \pm 101,63$
Feminino	$187,5 \pm 107,94$	$124,4 \pm 60,28$
MÉDIA TOTAL	$223,80 \pm 135,06$	$142,19 \pm 77,32$

Os entrevistados foram divididos em 6 faixas etárias, mostradas abaixo (Figura 2), sendo que a maior parte dos fumantes ativos (36%) se encontrava em uma faixa etária de idade entre 51 e 60 anos. Já o maior percentual de fumantes passivos entrevistados (28,12%) situava-se entre 41 e 50 anos.

Figura 2 - Distribuição absoluta de fumantes ativos e passivos por faixa etária



No que tange ao PFE de acordo com as faixas etárias (Tabela 2), dentre os fumantes ativos, aqueles com menor média de PFE eram aqueles com idade maior que 70 anos ($115 \pm 21,21$). Dentre os pacientes tabagistas passivos, a média mais baixa foi também representada pela faixa etária maior que 70 anos ($100 \pm 56,57$). Já a maior média dentre os ativos foi no intervalo de 31 a 40 anos ($360 \pm 217,10$), entre os passivos, foi observado que a média mais elevada era a de pacientes entre 18 a 30 anos ($168,57 \pm 74,26$).

Tabela 2: Pico de fluxo expiratório (PFE) com desvio padrão (DP) de fumantes ativos e passivos por faixa etária

Média PFE (l/min) \pm DP Faixa etária	Ativos	Passivos
18 - 30 anos	$250 \pm 14,14$	$168,57 \pm 74,26^*$
31 - 40 anos	$360 \pm 217,10$	$151,25 \pm 64,99^*$
41- 50 anos	217 ± 112	$116,67 \pm 85,59^*$
51 - 60 anos	$171,11 \pm 114,39$	$162,5 \pm 117,30$
61 - 70 anos	$266,67 \pm 73,71$	$130 \pm 70,71^*$
> 70 anos	$115 \pm 21,21$	$100 \pm 56,57$
TOTAL	$223,8 \pm 135,06$	$142,19 \pm 77,32$

* $P > 0,05$ em comparação ao grupo de fumantes ativos

Ao analisar o histórico de fumo, apenas os fumantes ativos responderam a este item. Os dados de duração do tabagismo e número de cigarros fumados ao dia

encontram-se nas Figura 3 e 4. Observou-se que o maior percentual de fumantes ativos (32%) fumou entre 31 a 40 anos, enquanto a minoria (4%) fumou por menos de 10 anos. Já em relação ao número de cigarros/dia, a maioria dos tabagistas (80%) afirmou fumar entre 0 e 10 cigarros em um dia.

Figura 3: Distribuição absoluta e percentual de fumantes ativos por duração do tabagismo

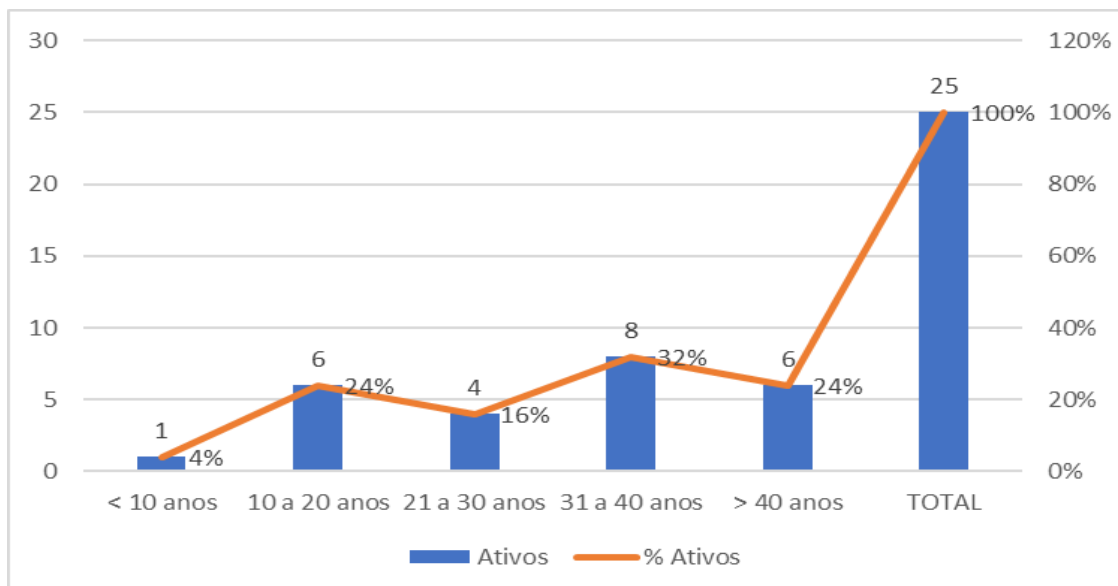


Figura 4: Distribuição absoluta e percentual de fumantes ativos por número de cigarros/dia

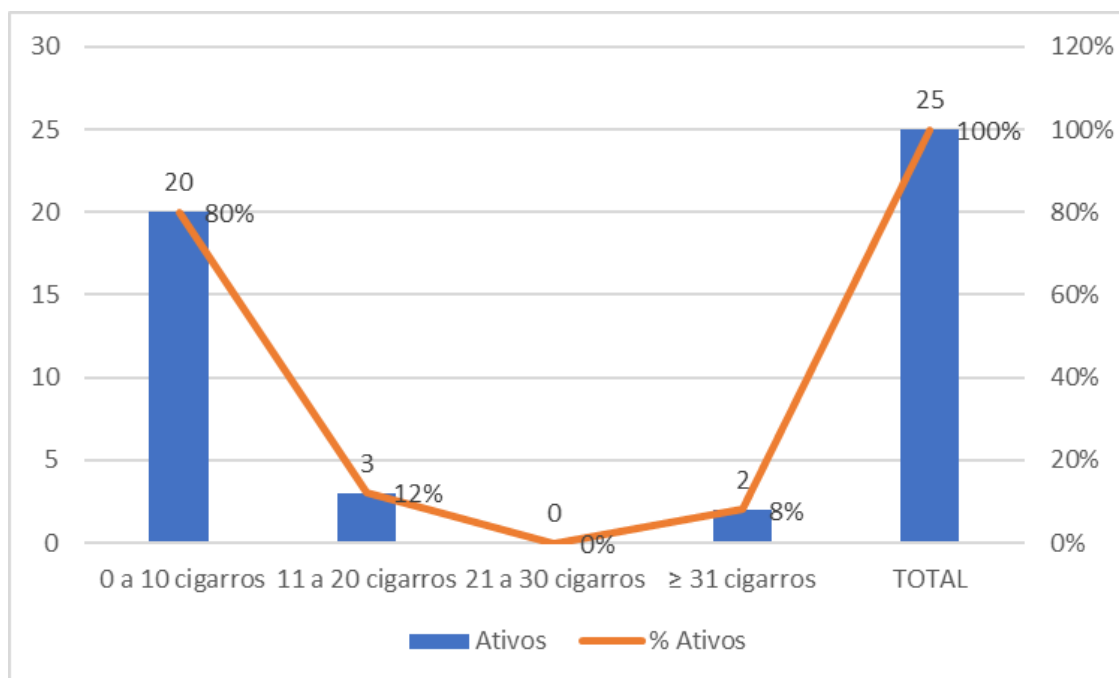


Figura 5: Pico de fluxo expiratório previsto (PFE; litros/minuto) para homens com idade de 20 a 70 anos.

Age (years)	Height				
	60 inches/152 cm	65 inches/165 cm	70 inches/178 cm	75 inches/191 cm	80 inches/203 cm
20	477	539	606	678	748
25	484	546	613	685	756
30	488	550	616	688	759
35	487	549	616	688	758
40	483	545	611	683	754
45	474	536	603	675	746
50	462	436	591	663	733
55	446	508	575	646	717
60	426	488	554	626	697
65	402	464	530	602	673
70	374	436	503	574	645

Fonte: GERALD, Lynn B et al. Peak expiratory flow monitoring in asthma. UpToDate. 2020.

Figura 6: Pico de fluxo expiratório previsto (PFE; litros/minuto) para mulheres com idade de 20 a 70 anos.

Age (years)	Height				
	55 inches/140 cm	60 inches/152 cm	65 inches/165 cm	70 inches/178 cm	75 inches/190 cm
20	333	372	418	468	517
25	340	379	425	475	524
30	344	383	429	479	528
35	344	383	430	479	529
40	342	381	427	477	526
45	336	376	422	471	521
50	328	367	413	463	512
55	316	323	401	451	501
60	301	341	387	436	486
65	283	323	369	419	468
70	263	302	348	398	447

Fonte: GERALD, Lynn B et al. Peak expiratory flow monitoring in asthma. UpToDate. 2020.

4. DISCUSSÃO

Nas características da amostra do atual estudo, houve um maior número de fumantes ativos do sexo masculino (68% dos ativos), em contrapartida com o grupo de fumantes passivos, que contou com a maioria do sexo feminino (78,13% dos passivos) (Figura 1). Tal observação corrobora com MALTA et al., 2017 que



demonstrou que, embora os homens correspondam ainda à maior porcentagem dos fumantes ativos, esse número está em declínio de forma diretamente proporcional à movimentos de emancipação feminina e inclusão da mulher no mercado de trabalho, ocorridos durante as décadas de 60 e 70 do século XX. Em relação à prevalência feminina no tabagismo passivo, os achados concordam com MALTA et al, 2015, que constata que a exposição passiva domiciliar ao tabaco se concentra entre as mulheres adultas.

A análise do PFE de acordo com o sexo (Tabela 1), mostrou que a média masculina é superior à feminina, tanto para fumantes ativos como passivos, o que concorda com GERALD et al., 2020, que demonstrou em seu estudo que o pico de fluxo expiratório depende do sexo, idade e altura. Sendo assim, as mulheres possuem naturalmente um valor inferior ao dos homens. Em relação à média de PFE masculina dos fumantes ativos ter sido superior àquela dos homens tabagistas passivos ($240,88 \pm 145,93$ x $205,71 \pm 101,63$), tal resultado está de acordo com os achados de MELO et al., 2017, que demonstrou que o pico de fluxo expiratório de fumantes passivos foi inferior ao de fumantes ativos, e em divergência com ABRAHÃO; SIQUEIRA., 2016, cujo estudo apresentou resultados contrários, com a PFE de fumantes ativos sendo inferior. Os vários tipos de equipamentos, aplicação da técnica e população podem interferir em diferentes tipos de resultados (ABRAHÃO; SIQUEIRA., 2016)

A Figura 2, que mostra a população de fumantes ativos e passivos de acordo com a idade, revelou que a maior parte dos fumantes ativos (36%) se encontrava entre 51 e 60 anos, cujo resultado concorda parcialmente com MALTA et al., 2017, que determinou que a maior porcentagem nacional de fumantes ativos é na faixa de 45 a 54 anos. No que tange aos fumantes passivos, foi encontrada que a faixa de 41 a 50 anos é a que abrigava a maior parte dos entrevistados (28,12%), o que entrou em discordância com MALTA, 2015, que identificou que a faixa etária de maior prevalência de tabagismo passivo era a de 18 a 24 anos.

Ao analisar o resultado da PFE de acordo com as faixas etárias (Tabela 2), foi observado uma piora significativa do PFE na maioria dos grupos de tabagistas passivos em relação aos fumantes ativos, possivelmente devido ao fato que cigarros industriais geralmente possuem filtro para o usuário. Além disso, foi visto que os fumantes ativos e passivos de menor média de PFE encontravam-se na faixa etária



maior que 70 anos (respectivamente, $115 \pm 21,21$ e $100 \pm 56,57$), em concordância com GERALD et al., 2020, que demonstrou que o PFE é inversamente proporcional a idade. Segundo ANTUNES; BERTOLINI; NISHIDA., 2017, O PFE depende do volume pulmonar, que normalmente encontra-se reduzido nos idosos, em decorrência do processo de senescência. Com o avanço da idade, o PFE sofre um declínio em uma velocidade de 9,2L/min/ano nos homens e de 6,9L/min/ano nas mulheres (ANTUNES; BERTOLINI; NISHIDA., 2017). Por outro lado, a maior média dentre os tabagistas ativos foi no intervalo de 31 a 40 anos ($360 \pm 217,10$) e, entre os passivos, foi observado que a média mais elevada era a de pacientes entre 18 a 30 anos ($168,57 \pm 74,26$), de acordo com o demonstrado por GERALD et al., 2020.

No que tange aos dados referentes à duração do tabagismo (Figura 3), observou-se que a maior parcela dos fumantes ativos da amostra pesquisada (32%) fumou durante um intervalo de 31 a 40 anos, enquanto a minoria (4%) fumou por menos de 10 anos, corroborando com BOOBY, 2017, cuja maior parte da amostra estudada possuía > 5 anos de duração de fumo. Avaliando o número de cigarros fumados por dia (Figura 4), viu-se que a maior porcentagem dos tabagistas (80%) afirmou fumar entre 0 e 10 cigarros em um dia, em discordância com XAVIER; DEL-PONTE; SANTOS, 2018 e MESQUITA, 2013, cuja investigação apresentou uma média de 11 a 20 cigarros por dia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se verificar o pico de fluxo expiratório em pessoas fumantes e expostas à fumaça do tabaco de acordo com diversos parâmetros expostos neste trabalho, observou-se nítida diminuição das provas de função pulmonar em comparação aos valores normais encontradas nas diretrizes mundiais atuais de controle de asma. A fumaça do cigarro mostrou-se maléfica tanto para tabagistas ativos como passivos. O sexo masculino ainda demonstrou uma maior prevalência, contudo, mulheres, tabagismo passivo e maiores de 70 anos, podem ter os maiores distúrbios obstrutivos respiratórios por tal causa.

Portanto, há a necessidade de mais pesquisas com maiores amostras e validação estatística, além de ações de educação em saúde direcionadas a esta população.



REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Dayana Pousa Siqueira; VIANA, Dayane Aparecida. Análise do pico de fluxo expiratório de estudantes universitários tabagistas e não-tabagistas. *JORNAL DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS E SAÚDE*, v. 2, n. 2, p. 6, 2016.
- ANTUNES, Mateus Dias. Avaliação do pico de fluxo expiratório em idosos institucionalizados e não institucionalizados. 2017.
- ARAÚJO, Alberto José de et al. Diretrizes para cessação do tabagismo. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 30, p. S1-S76, 2004.
- BOBBY, BOBBY. COMPARAÇÃO DA TAXA DE FLUXO EXPIRATÓRIO DE PICO EM FUMANTES E NONSMOKERS. *Revista Universitária de Ciências Pré e Paraclínicas*, v. 3, n. 2 de 2017.
- CROSS, David; NELSON, Harold S. The role of the peak flow meter in the diagnosis and management of asthma. *Journal of allergy and clinical immunology*, v. 87, n. 1, p. 120-128, 1991.
- DOURADO, Victor Zuniga et al. Manifestações sistêmicas na doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol*, v. 32, n. 2, p. 161-71, 2006.
- FILHO, Victor et al. Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 13, p. 175-187, 2010.
- GEIJER, Roeland MM et al. Prevalence of undetected persistent airflow obstruction in male smokers 40–65 years old. *Family Practice*, v. 22, n. 5, p. 485-489, 2005.
- GERALD, Lynn B et al. Peak expiratory flow monitoring in asthma. UpToDate. 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/peak-expiratory-flow-monitoring-inasthma?search=Peak%20expiratory%20flow%20monitoring%20in%20asthma&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1>. Acesso em: 15/09/2020
- MALTA, Deborah Carvalho et al. Evolução de indicadores do tabagismo segundo inquéritos de telefone, 2006-2014. *Cadernos de saúde pública*, v. 33, p. e00134915, 2017.
- MALTA, Deborah Carvalho et al. Uso e exposição à fumaça do tabaco no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, p. 239-248, 2015.
- MELO, Izabella et al. ANÁLISE DO GRAU DE OBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS ENTRE FUMANTES ATIVOS E PASSIVOS ACADÊMICOS DA FACULDADE ASCES. *Revista Inspirar Movimento & Saude*, v. 12, n. 1, 2017.
- MESQUITA, Alex Andrade. Avaliação de um programa de tratamento do tabagismo. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, v. 15, n. 2, p. 35-44, 2013.
- PADMAVATHY, K. M. Comparative study of pulmonary function variables in relation to type of smoking. *Indian J Physiol Pharmacol*, v. 52, n. 2, p. 193-196, 2008.



- PASSOS, Valéria Maria de Azeredo; GIATTI, Luana; BARRETO, Sandhi Maria. Tabagismo passivo no Brasil: resultados da pesquisa especial do tabagismo, 2008. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, p. 3671-3678, 2011.
- RABAHI, Marcelo F. Tuberculose e tabagismo. *Pulmão RJ*, v. 21, n. 1, p. 46-49, 2012.
- SBORGIA, RENATA CARONE; RUFFINO-NETTO, ANTONIO. Tabagismo, saúde e educação. *J Bras Pneumol*, v. 31, n. 4, p. 371-2, 2005.
- SILVA, Izabella Grasielle de Melo et al. Análise do grau de obstrução de vias aéreas entre fumantes ativos e passivos acadêmicos da Faculdade ASCES. 2016
- TIAN, J. et al. Peak expiratory flow as a screening tool to detect airflow obstruction in a primary health care setting. *The International journal of tuberculosis and lung disease*, v. 16, n. 5, p. 674-680, 2012.
- WHO. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2019. Disponível em <http://www.who.int/tobacco/mpower/en/index.html> [Acessado em 11 de junho de 2021].
- XAVIER, Mariana Otero; DEL-PONTE, Bianca; SANTOS, Iná S. Epidemiologia do tabagismo em zona rural de um município de médio porte no Sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 52, p. 10s, 2018.



A IMPORTÂNCIA DOS EXAMES DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NO RASTREAMENTO PRECOCE DO CÂNCER DE PULMÃO

THE IMPORTANCE OF DIAGNOSTIC IMAGING EXAMS IN THE EARLY SCREENING OF LUNG CANCER

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-3

Yuri Borges Morais ¹
Samille Lopes Rabelo ²

¹ Professor. Centro Universitário Christus – Unichristus

² Discente de Enfermagem. Centro Universitário Christus – Unichristus

RESUMO

A neoplasia pulmonar representa um grande grupo de doenças, na qual afeta o sistema respiratório em partes ou por completo. O câncer de pulmão é considerado uma das principais causas de mortes evitáveis, pois 90% das pessoas que desenvolvem fumam ou fumaram no passado, sendo umas das doenças que mais mata mundialmente em nossa atualidade. O tabagismo é um dos maiores contribuintes para o câncer de pulmão, por isso se faz necessário a criação de programas de prevenção e educação em saúde mais intensos. Há anos o câncer de pulmão deixou de ser um problema dentro de uma esfera e se tornou uma grande preocupação na saúde pública mundial. O câncer de pulmão pode ser diagnosticado de diversas formas e pode acometer outros órgãos próximo da porção respiratória. O adenocarcinoma é o tipo mais comum de câncer de pulmão nesta categoria e inclui metade de todos os casos de câncer de pulmão no mundo. O diagnóstico tardio é uma das maiores barreiras enfrentadas pelo paciente e pelos profissionais da área da saúde. Portanto, o diagnóstico no estágio inicial da doença pode ser um grande alinhado no tratamento e consequentemente na cura.

Palavras-chave: Sistema Respiratório. Câncer de Pulmão. Exames de Imagem. Tratamento.

ABSTRACT

Lung neoplasia represents a large group of diseases, in which it affects the respiratory system in parts or completely. Lung cancer is considered one of the main causes of preventable deaths, as 90% of people who develop it smoke or have smoked in the past, being one of the diseases that kills the most worldwide today. Smoking is one of the biggest contributors to lung cancer, so it is necessary to create more intensive prevention and health education programs. For years, lung cancer has ceased to be a problem within a sphere and has become a major concern in global public health. Lung cancer can be diagnosed in different ways and can affect other organs close to the respiratory portion. Adenocarcinoma is the most common type of lung cancer in this category and includes half of all lung cancer cases in the world. Late diagnosis is one of the biggest barriers faced by patients and health professionals. Therefore, the diagnosis in the initial stage of the disease can be a great aligned in the treatment and consequently in the cure.

Keywords: Respiratory system, lung cancer, imaging tests, treatment.



1. INTRODUÇÃO

O câncer de pulmão é a principal causa de morte por câncer no mundo (NASIM; SABATH; EAPEN, 2019). Passou de uma doença rara a um problema global e de saúde pública. Os fatores etiológicos do câncer de pulmão tornam-se mais complexos juntamente com a industrialização, urbanização e poluição ambiental em todo o mundo (MAO *et al.*, 2016).

Com uma alta estimativa mediante a globalização, o câncer de pulmão se torna constante e continua liderando o ranking na área da oncologia, como o câncer que mais mata mundialmente. O diagnóstico tardio da doença foi identificado como uma das principais causas de morte (DELA CRUZ; TANOUE; MATTHAY, 2011).

Uma das razões pelas quais o câncer de pulmão está no topo da lista é que muitas vezes não é diagnosticado até que o câncer esteja em estágio avançado. Assim, o diagnóstico precoce do câncer de pulmão é crucial, especialmente no rastreamento de populações de alto risco, como fumantes, exposição a fumaça, campos petrolíferos, locais de trabalho tóxicos, etc (NOORELDEEN; BACH, 2021).

Todos os anos, 1,8 milhões de pessoas são diagnosticadas com câncer de pulmão e 1,6 milhões de pessoas morrem como resultado da doença. As taxas de sobrevivência em 5 anos variam de 4 a 17%, dependendo do estágio e das diferenças regionais (HIRSCH; SCAGLIOTTI; MULSHINE, 2017).

O principal fator de risco para o câncer de pulmão é o tabagismo, responsável por 75-80% das mortes relacionadas ao câncer de pulmão. Os cânceres de pulmão podem ser classificados em duas formas, carcinomas de pequenas células e carcinomas de não pequenas células (CERSOSIMO, 2002). A epidemiologia do câncer de pulmão está relacionada ao consumo de cigarro. O risco da doença aumenta com o número de cigarros fumados (SKŘIČKOVÁ; NEBESKÝ; KADLEC, 2021).

Outros fatores de risco ambientais conhecidos incluem exposições ao radônio, amianto, diesel e radiação ionizante. Os fatores do hospedeiro também foram associados ao risco de câncer de pulmão, incluindo histórico familiar de câncer de pulmão, histórico de doença pulmonar obstrutiva crônica e infecções (SCHWARTZ; COTE, 2016).



Estudos existentes mostraram que a triagem com Tomografia Computadorizada de Baixa Dose (TCBD) pode reduzir as mortes por câncer de pulmão em 20%. Atualmente, o rastreamento do câncer de pulmão é recomendado internacional e nacionalmente (GUAN, 2020).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. ANATOMIA DO SISTEMA RESPIRATÓRIO

A respiração é um processo complexo que requer tanto a mecânica respiratória quanto a correspondência ventilação/perfusão para mover o ar para dentro e fora dos pulmões, com a finalidade de trocar os gases entre o ar e o sangue no nível dos alvéolos (BENNER; SHARMA; SHARMA, 2022).

A respiração depende de interações dos sistemas nervosos central e periférico, com entrada voluntária através do trato corticoespinal e entrada subcortical autônoma no nível da ponte e medula dentro do tronco encefálico através do trato reticuloespinal (BENNER; SHARMA, 2022).

O sistema respiratório se divide em vias aéreas e parênquima pulmonar (CHAUDHRY; BORDONI, 2022). O parênquima é responsável pelas trocas gasosas e inclui os alvéolos, ductos alveolares e bronquíolo. O parênquima pulmonar também é coberto por uma pleura (CHAUDHRY; BORDONI, 2022).

As vias aéreas consistem no brônquio, que se bifurca da traqueia e se divide em bronquíolos e depois em alvéolos (CHAUDHRY; BORDONI, 2022).

Os pulmões têm uma textura esponjosa e uma tonalidade cinza-rosada. Além disso, eles são descritos anatomicamente como tendo um ápice, três bordas e três superfícies. Além disso, eles se subdividem em lobos e segmentos (CHAUDHRY; BORDONI, 2022).

O sistema respiratório pode ser dividido em uma porção condutora, que conduz o ar para os locais onde se dão as trocas gasosas, e uma porção respiratória, onde ocorre a troca de gases entre o ar e o sangue. A porção condutora é formada por: cavidades nasais, faringe, laringe, traqueia brônquios, bronquíolos e bronquíolos terminais. A porção respiratória consiste em: bronquíolos respiratórios, ductos alveolares, sacos alveolares e alvéolos (OVALLE; NAHIRNEY, 2008.; ROSS; PAWLINA, 2012).



O sistema respiratório permite o transporte do O₂ para o sangue, a fim de ser distribuído para as células, e a retirada do CO₂, dejetado do metabolismo celular, do sangue para o exterior (LOWE; ANDERSON, 2015).

2.1.1. ANATOMIA DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES

O nariz é uma estrutura piramidal composta por osso e cartilagem ligados ao esqueleto facial, e é dividido por um septo na linha média nas duas cavidades nasais. O nariz funciona como um aquecedor e umidificador de gás inspirado, um ressonador de voz e abriga os receptores olfativos (MORRIS, 1988).

A laringe é um segmento cartilaginoso do trato respiratório localizado na face anterior do pescoço. A função primária da laringe em humanos e outros vertebrados é proteger o trato respiratório inferior da aspiração de alimentos para a traqueia durante a respiração. Ele também contém as cordas vocais e funciona como uma caixa de voz para a produção de sons, ou seja, fonação (SUÁREZ; FERNÁNDEZ; SHARMA, 2022). A laringe tem três funções básicas em humanos. Em ordem de prioridade funcional são protetores, respiratórios e fonatórios (SASAKI; ISAACSON, 1988).

A familiaridade com a complexa anatomia da laringe é fundamental para a detecção e caracterização da doença na região, principalmente no estadiamento do câncer (MCCULLAGH; HUANG, 2022). O câncer de laringe representa em todo o mundo aproximadamente 1-2% de todos os cânceres e geralmente ocorre predominantemente em homens. Com base em muitos relatos, a incidência de câncer de laringe ajustada à idade tem aumentado nos últimos anos, especialmente entre as mulheres (MAKITIE; PUKANDER; RAITIOLA, 1999).

Normalmente, o câncer de laringe é um carcinoma de células escamosas e se origina na glote. Os sinais e sintomas incluem rouquidão ou qualquer alteração da voz (incluindo VFP), caroço no pescoço, tosse, estridor ou dificuldade para engolir (GRECO; RIZZO; DE VIRGILIO, 2016).

A faringe é uma estrutura muscular complexa que permite a respiração, a deglutição e a fala através do espaço aéreo comum. A aparência normal da imagem da faringe e do esôfago cervical pode ser desafiadora, devido aos numerosos músculos circundantes intercalados e às inúmeras conexões (AKGOZ KARAOSMANOGLU; OZGEN, 2022).



2.1.2. ANATOMIA DAS VIAS AÉREAS INFERIORES

A traqueia se origina na borda inferior da laringe e se conecta ao brônquio esquerdo e principal. A função primária da traqueia é permitir a passagem do ar inspirado e expirado para dentro e para fora do pulmão. A traqueia é uma estrutura da linha média e situa-se imediatamente anterior ao esôfago (DOWNEY; SAMRA, 2022). É uma estrutura tubular pseudoestratificada ciliada revestida de epitélio colunar sustentada por anéis de cartilagem hialina em forma de C. A superfície plana e aberta desses anéis C se opõe ao esôfago para permitir sua expansão durante a deglutição. A traqueia se bifurca e, portanto, termina, superior ao coração no nível do ângulo esternal (BALL; HOSSAIN; PADALIA, 2022).

Os brônquios, a principal bifurcação da traqueia, são semelhantes em estrutura, mas possuem anéis de cartilagem circulares completos. Brônquios principais: Existem dois brônquios que fornecem ventilação para cada pulmão. Brônquios lobares: Dois à esquerda e três à direita suprem cada um dos principais lobos do pulmão. Os brônquios segmentares suprem segmentos broncopulmonares individuais dos pulmões (BALL; HOSSAIN; PADALIA, 2022).

Os bronquíolos não possuem esqueletos de cartilagem de suporte e têm um diâmetro de cerca de 1 mm. Eles são inicialmente ciliados e graduados para o epitélio colunar simples e suas células de revestimento não contêm mais células produtoras de muco (BALL; HOSSAIN; PADALIA, 2022).

O alvéolo é a porção final da via aérea e é revestida por uma camada unicelular de pneumócitos e próxima aos capilares. Eles contêm pneumócitos tipo II produtores de surfactante e células Clara. Os ductos alveolares são porções tubulares com superfícies respiratórias das quais brotam os sacos alveolares (BALL; HOSSAIN; PADALIA, 2022).

2.2. FISIOLOGIA DO SISTEMA RESPIRATÓRIO

A respiração é um processo que envolve o cérebro, tronco cerebral, músculos respiratórios, pulmões, vias aéreas e vasos sanguíneos. Todas essas estruturas têm envolvimento estrutural, funcional e regulatório da respiração (CHOURPILIADIS; BHARDWAJ, 2022).

A respiração é um processo vital para o funcionamento normal em todos os níveis de organização, desde uma célula até um organismo; o oxigênio, fornecido



pela circulação local ao nível do tecido, funciona na membrana mitocondrial interna como um mediador essencial para a liberação de energia (CHOURPILIADIS; BHARDWAJ, 2022).

Nas mitocôndrias, os nutrientes digeridos sofrem reações metabólicas, terminam no nível da cadeia de transporte de elétrons e liberam compostos de alta energia (ATP). O principal subproduto desse processo, o dióxido de carbono, é liberado no sangue venoso que retorna aos pulmões. O dióxido de carbono se difunde através das paredes alveolares e se dissolve na quantidade de ar exalada (CHOURPILIADIS; BHARDWAJ, 2022).

Em níveis fisiológicos, a resistência das vias aéreas na traqueia é responsável pelo fluxo de ar turbulento, enquanto a resistência das vias aéreas nos brônquios e bronquíolos permite um fluxo de ar mais laminar, no qual o ar flui suavemente para os segmentos distais dos pulmões (HURLEY; HENSLEY, 2022).

Os pulmões se dividem em lobos individuais, que por fim se subdividem em mais de 300 milhões de alvéolos (HADDAD; SHARMA, 2022).

Os pulmões são um órgão intrincadamente projetado que atua como o centro do corpo para as trocas gasosas, inalando e exalando aproximadamente 7 a 8 ml de ar por minuto enquanto troca oxigênio por dióxido de carbono. A resistência das vias aéreas é um parâmetro essencial da função pulmonar e resulta das forças de atrito das vias aéreas, que se opõem ao fluxo de ar (HURLEY; HENSLEY, 2022).

O oxigênio é transportado através dos alvéolos para a rede capilar, onde pode entrar no sistema arterial, para perfundir o tecido (HADDAD; SHARMA, 2022).

Os alvéolos são o local primário para as trocas gasosas. O diafragma é o principal músculo respiratório e recebe inervação pelas raízes nervosas de C3, C4 e C5 através do nervo frênico. Os intercostais externos são músculos inspiratórios usados principalmente durante o exercício e desconforto respiratório (HADDAD; SHARMA, 2022).

2.3. FISIOPATOLOGIA DO CÂNCER PULMONAR

O câncer de pulmão é dividido histologicamente em 2 tipos principais: câncer de pulmão de pequenas células e câncer de pulmão de não pequenas células (BASUMALLIK; AGARWAL, 2022). O carcinoma de pulmão não pequeno é responsável por aproximadamente 80% a 90% de todos os cânceres de pulmão. O carcinoma de pulmão de pequenas células compõe o restante (KIM; JETER, 2022).



Câncer de Pulmão de Células Não Pequenas (CPCNP) é um termo que inclui uma variedade de diferentes tipos de câncer de pulmão, mais notavelmente adenocarcinoma, carcinoma de células escamosas e carcinoma de células grandes. O adenocarcinoma é o tipo mais comum de câncer de pulmão nesta categoria e inclui metade de todos os casos de câncer de pulmão (CLARK; ALSUBAIT, 2022). São tumores malignos formados a partir de estruturas glandulares no tecido epitelial. Eles podem surgir a partir de uma variedade de tecidos (MULLANGI; LEKKALA, 2022).

O adenocarcinoma do pulmão é classificado em 4 tipos: Adenocarcinoma *in situ* (AIS), Adenocarcinoma Minimamente Invasivo (AMI), adenocarcinoma invasivo e variantes do adenocarcinoma. Destes AIS e AMI apresentam melhores resultados quando ressecados precocemente (MYERS; WALLEN, 2022).

O carcinoma broncoalveolar é um subtipo de adenocarcinoma que pode se apresentar como nódulo solitário ou doença multifocal. Normalmente, não está associado ao tabagismo. O carcinoma de células escamosas e o carcinoma de grandes células compreendem 35% e 15%, respectivamente (KIM; JETER, 2022).

O carcinoma de células grandes é um subconjunto de CPCNP que é um diagnóstico de exclusão. É pouco diferenciado e não pode ser classificado por imuno-histoquímica ou microscopia eletrônica. No entanto, 90% dos casos apresentarão diferenciação escamosa, glandular ou neuroendócrina (CLARK; ALSUBAIT, 2022).

2.4. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

As manifestações clínicas iniciais do câncer de pulmão são diversas e podem ocorrer com ou sem sintomas (PATEL; PETERS, 1993). Os sintomas e sinais físicos dependem do estágio do câncer de pulmão. Os estágios iniciais são frequentemente assintomáticos, com nódulos encontrados incidentalmente em exames de imagens radiográficas para outros processos patológicos. A doença em estágio mais avançado pode apresentar sintomas inespecíficos, como tosse, hemoptise ou perda de peso não intencional (MYERS; WALLEN, 2022).

As manifestações de lesões pulmonares malignas são produzidas por crescimento ou invasão local, doença metastática ou processos paraneoplásicos (PATEL; PETERS, 1993).



O câncer de pulmão metastático pode envolver quase qualquer área anatômica por disseminação hematogênica, linfática ou, ocasionalmente, interalveolar. Complicações relacionadas à desnutrição, infecção, distúrbios eletrolíticos e doenças coexistentes influenciam as manifestações iniciais. Embora os tipos de células tumorais individuais estejam associados a características, nenhuma constelação de achados é patognomônica para uma variante histológica específica (PATEL; PETERS, 1993).

Eles também podem apresentar alteração do estado mental, baqueteamento digital, pneumonia pós-obstrutiva, derrame pleural, rouquidão devido ao envolvimento do nervo laríngeo recorrente e síndrome da veia cava superior (KIM; JETER, 2022).

2.5. DIAGNÓSTICO DE CÂNCER PULMONAR

Como os resultados do câncer de pulmão dependem do estágio no diagnóstico com doença precoce resultando em maior sobrevida, o objetivo da triagem é capturar o câncer de pulmão em seus estágios iniciais, quando pode ser tratado e curado (WU; RAZ, 2016).

A National Comprehensive Cancer Network – NCCN recomenda a triagem para populações de alto risco. Eles identificam dois subgrupos particulares de populações de alto risco: primeiro, aqueles que atendem aos critérios estabelecidos pela National Lung Screening Trial – NLST, que são adultos entre 55-80 anos de idade com histórico de tabagismo de 30 maços-ano que são fumantes ativos ou pararam de fumar nos últimos 15 anos. A segunda população que eles identificam são adultos com idade >50 anos com histórico de tabagismo acima de 20 anos-maço e um fator de risco adicional para câncer de pulmão. Esses fatores de risco adicionais incluem exposição ambiental, ocupacional ou residencial a agentes cancerígenos, histórico familiar de câncer de pulmão, DPOC ou fibrose pulmonar (BABAR; MODI; ANJUM, 2022).

A segunda população que eles identificam são adultos com idade >50 anos com histórico de tabagismo acima de 20 anos-maço e um fator de risco adicional para câncer de pulmão. Esses fatores de risco adicionais incluem exposição ambiental, ocupacional ou residencial a agentes cancerígenos, histórico familiar de câncer de pulmão, DPOC ou fibrose pulmonar (BABAR; MODI; ANJUM, 2022).



Vários estudos avaliaram o uso de radiografia de tórax (CXR) com ou sem exame citológico de escarro para rastreamento de câncer de pulmão, mas nenhum demonstrou benefício na mortalidade (WU; RAZ, 2016).

Em contraste, o NLST multicêntrico dos Estados Unidos encontrou uma redução de 20% na mortalidade por câncer de pulmão após três triagens consecutivas com TCBD em fumantes atuais e ex-fumantes de alto risco (WU; RAZ, 2016).

2.5.1. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO

A investigação para suspeita de câncer de pulmão começa com uma boa história e exame físico com atenção ao status de desempenho, perda de peso e histórico de tabagismo (KIM; JETER, 2022).

O trabalho de laboratório deve incluir hemogramas completos, painel metabólico abrangente e exame de urina. Os exames de imagem geralmente são obtidos dependendo da suspeita do sítio primário do adenocarcinoma, bem como da doença metastática (MULLANGI; LEKKALA, 2022).

2.5.2. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Os exames de imagem têm um papel central no diagnóstico e tratamento do câncer de pulmão. Devido à crescente sensibilidade dos atuais exames de diagnóstico por imagem e à implementação de programas de rastreamento, os nódulos pulmonares são mais frequentemente detectados na prática clínica (LUMBRERAS; CHILET-ROSELL; PARKER, 2022).

Os nódulos pulmonares são de grande importância clínica, pois podem ser uma manifestação precoce do câncer de pulmão. Os nódulos pulmonares são pequenas opacidades focais que podem ser solitárias ou múltiplas. Um nódulo pulmonar solitário é uma opacidade radiográfica única e pequena (=30 mm de diâmetro). Opacidades maiores são chamadas de massas e geralmente são malignas (HARDERS, 2012).

2.5.2.1. RADIOGRAFIA

A radiografia de tórax é a primeira investigação realizada durante a investigação de um caso suspeito de câncer de pulmão. Embora seja uma ferramenta muito boa para fornecer informações preliminares sobre a doença, é inadequada para caracterização e estadiamento ideais (PURANDARE; RANGARAJAN, 2015).



É econômica e prontamente disponível. A desvantagem é que pequenas metástases ou distribuição miliar não são visíveis. Em um estudo, a radiação de alta quilovolts ajuda a detectar nódulos pulmonares de até 5 a 10 mm em uma radiografia de tórax (JAMIL; KASI, 2022).

Os padrões de radiografia de tórax reconhecidos com metástase pulmonar por disseminação linfática incluem marcações intersticiais reticulares ou reticulonodulares, espessamento dos septos interlobulares (linhas B de Kerley), adenopatia hilar e doença pleural. A Tomografia Computadorizada de Alta Resolução (TCAR) é sensível para detectar padrões como estruturas centrais espessadas nas porções centrais dos lóbulos pulmonares secundários (JAMIL; KASI, 2022).

2.5.2.2. TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

A Tomografia Computadorizada (TC) do tórax é a pedra angular da imagem do câncer de pulmão com base na qual o manejo adicional é decidido. A TC é a modalidade de imagem mais comumente usada para o estadiamento T. T1, T2, T3 e alguns tumores T4 são considerados tecnicamente ressecáveis (PURANDARE; RANGARAJAN, 2015).

Com projeção helicoidal ou multiplanar ou projeção de intensidade máxima para aumentar a sensibilidade. A TC espiral é mais sensível devido a uma maior taxa de detecção de metástases do que outras técnicas de imagem. Até 72% a 97% de nódulos e nódulos de apenas 3 mm são detectáveis em cortes de 5 a 10 mm. A sensibilidade da tomografia computadorizada diminui devido ao alto falso-negativo atribuído a ciclos respiratórios desiguais (JAMIL; KASI, 2022).

A TC com contraste intravenoso é a modalidade de imagem de escolha para avaliar a maioria dos pacientes com câncer de pulmão, pois a modalidade demonstra com precisão a localização e o tamanho da lesão primária, a extensão da doença local e a relação do tumor com as estruturas intratorácicas (CARTER; ERASMUS, 2019).

A tomografia por emissão de pósitrons (Positron Emission Tomography – PET) ou ainda a tomografia computadorizada por emissão de um único próton (Single Proton Emission Computed Tomography – SPECT), por exemplo, permitem identificar atividade metabólica aumentada das células neoplásicas em relação aos tecidos normais. Há possibilidade de limitação dos campos de irradiação com aumento da dose total sem aumento das complicações (CARVALHO, 2002).



2.6. METÁSTASES

Metástase é a disseminação de células neoplásicas do tumor primário, e sua colonização e crescimento em outra parte do corpo. O processo de metástase é orquestrado por uma complexa rede de eventos biológicos (SERGI, 2022).

O pulmão é um dos locais mais comuns de metástase (JAMIL; KASI, 2022). A metástase para o pulmão é um processo complexo de várias etapas. Na qual as células tumorais metastáticas passam por estágios de desprendimento dos sítios tumorais primários, invasão nos vasos (capilares, linfáticos), extravasamento para o sítio secundário apropriado, estabelecimento de um microambiente que suporte sua nutrição e suprimento sanguíneo (JAMIL; KASI, 2022).

A disseminação metastática também está sob o controle de um jogo combinado de fatores genéticos ou epigenéticos. Os pacientes com metástase pulmonar têm um tumor primário conhecido ou apresentam pela primeira vez a metástase pulmonar, podendo se apresentar na forma de metástases solitárias ou múltiplas e podem ser sintomáticos ou assintomáticos (JAMIL; KASI, 2022).

2.7. TRATAMENTO

O tratamento varia de acordo com o estado funcional do paciente, comorbidades, estágio do tumor e características moleculares da doença. Os pacientes com CPCNP estágio I, II ou III são tratados com a intenção de curar. Isso pode incluir cirurgia, quimioterapia, radioterapia ou uma abordagem de modalidade combinada (CLARK; ALSUBAIT, 2022).

A cirurgia é normalmente recomendada para CPCNP em estágio inicial (estágio I-II). A cirurgia consiste em lobectomia e amostragem ou dissecação de linfonodos e, ocasionalmente, pneumonectomia ou ressecção em cunha. Dependendo dos achados cirúrgicos, alguns pacientes podem necessitar de quimioterapia ou radioterapia adjuvante (KIM; JETER, 2022).

Para o estágio I, pacientes clinicamente inoperáveis, a Radioterapia Estereotáxica Corporal (RTEC), também conhecida como Radiação Corporal Ablativa Estereotáxica (RCAE), surgiu como uma opção alternativa segura e eficaz à cirurgia. RTEC ou RCAE envolvem administrar uma alta dose de radioterapia com precisão para tumores pulmonares. Esta técnica maximiza a morte de células



tumorais do alvo, minimizando a lesão relacionada à radiação em estruturas críticas normais (KIM; JETER, 2022).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, o conhecimento sobre o câncer de pulmão é de grande necessidade. Compreender sobre os tipos e subtipos, os estágios, os meios de rastreamento, e o diagnóstico auxilia o paciente no melhor tratamento. Os exames de imagem, juntamente com o exame físico e exames de sangue fecha um diagnóstico assertivo.

A avaliação por imagem é uma das principais etapas no processo de estadiamento do câncer pulmonar. Ajudam a localizar a lesão e são extremamente úteis para determinar a extensão da doença.

A sobrevida de vários tipos de câncer aumentou muito com os novos tratamentos, de forma que alguns pacientes agora podem ter seus tumores controlados por longos períodos e com excelente qualidade de vida.

Diante disso, a prevenção e o autoconhecimento são fundamentais no combate ao câncer pulmonar. Campanhas são reforçadas no mês de agosto, para alertar a população que o câncer de pulmão são um dos cânceres mais incidentes na população, e o segundo mais comum entre homens e mulheres no Brasil.

É importante seguir recomendações como, o abandono do cigarro, se fuma ou fumou por mais de 10 anos deve fazer exames de imagens. Além de evitar exposições a agentes químicos ou metais pesados. Em uma visão geral, conhecer sobre os riscos é uma das formas mais conscientes para evitar a neoplasia pulmonar.

REFERÊNCIAS

- AKGOZ KARAOSMANOGLU, A.; OZGEN, B. Anatomy of the pharynx and cervical esophagus. **Neuroimaging Clin N Am.** v. 32, n. 4, nov., p. 791-807, 2022.
- BADE, B. C.; DELA CRUZ, C. S. Lung cancer 2020: epidemiology, etiology, and prevention. **Clin Chest Med.** v. 41, n. 1, mar., p. 1-24, 2020.
- BALL, M.; HOSSAIN, M.; PADALIA, D. Anatomy, Airway. 2022 Jul 25. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; jan., 2022.
- BENNER, A.; SHARMA, P.; SHARMA, S. Anatomy, head and neck, cervical, respiratory, larynx, and cricoarytenoid. [Updated 2022 Aug 8]. In: **StatPearls [Internet]**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; jan. 2022.



BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional do Câncer – INCA. 12 de Maio de 2020. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/estimativa/introducao>>. Acessado em: 12 de Outubro de 2022.

CARTER, B. W.; ERASMUS, J. J. Conceitos atuais no diagnóstico e estadiamento do câncer de pulmão. [Updated 2019 Fev 20]. In: HODLER, J.; KUBIK-HUCH, R. A.; VON SCHULTHESS, G. K., editores. Doenças do peito, mama, coração e vasos 2019-2022: diagnóstico e imagem intervencionista. **Cham (CH): Springer**. cap. 8, 2019.

CERSOSIMO, R. J. Lung cancer: a review. **Am j health syst pharm**. v. 59, n. 7, apr., p. 611-42, 2002.

CHAUDHRY, R.; BORDONI, B. Anatomy, thorax, lungs. [Updated 2022 Jul 25]. In: **StatPearls [Internet]**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; jan. 2022.

CHOURPILIADIS, C.; BHARDWAJ, A. Physiology, respiratory rate. [Updated 2022 Sep 12]. In: **StatPearls [Internet]**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; jan. 2022.

CLARK, S. B.; ALSUBAIT, S. Non small cell lung cancer. [Updated 2022 Sep 5]. In: **StatPearls [Internet]**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; jan. 2022.

DELA CRUZ, C. S.; TANOUE, L. T.; MATTHAY, R. A. Lung cancer: epidemiology, etiology, and prevention. **Clin Chest Med**. v. 32, n. 4, dec., p. 605-44, 2011.

DOWNEY, R. P.; SAMRA, N. S. Anatomia, tórax, árvore traqueobrônquica. [Updated 2022 Jul 25]. In: **StatPearls [Internet]**. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing; jan. 2022.

HARDERS, S. W.; MADSEN, H. H.; HJORTHAUG, K.; ARVESCHOUG, A. K.; RASMUSSEN, T. R.; MELDGAARD, P.; ANDERSEN, J. B.; PILEGAARD, H. K.; HAGER, H.; REHLING, M.; RASMUSSEN, F. Characterization of pulmonary lesions in patients with suspected lung cancer: computed tomography versus [¹⁸F] fluorodeoxyglucose-positron emission tomography/computed tomography. **Cancer Imaging**. v. 12, n. 3, 16, oct., p. 437-46, 2012.

HADDAD, M.; SHARMA, S. Fisiologia, pulmão. [Updated 2022 Jul 18]. In: **StatPearls [Internet]**. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing; 2022 janeiro-.

CARVALHO, H. A. Radioterapia no câncer de pulmão. **J Pneumol**. v. 28, n. 6, nov-dez., 2002.

HIRSCH, F. R.; SCAGLIOTTI, G. V.; MULSHINE, J. L.; KWON, R.; CURRAN, W. J. JR., WU, Y. L.; PAZ-ARES, L. Lung cancer: current therapies and new targeted treatments. **Lancet**. v. 389, n. 10066, jan., p. 299-311, 2017.

HURLEY, J. J.; HENSLEY, J. L. Physiology, airway resistance. [Update 2022 Sep 19]. In: **StatPearls [Internet]**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; jan., 2022.

JAMIL, A.; KASI, A. Lung metástase. [Updated 2022 Fev 24]. In: **StatPearls [Internet]**. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing; jan., 2022.

KIM, C. S.; JETER, M. D. Radioterapia para câncer de pulmão de células não pequenas em estágio inicial. [Update 2022 Jul 19]. In: **StatPearls [Internet]**. Ilha do Tesouro (FL): Publicação StatPearls; jan., 2022.



- LOWE, J. S.; ANDERSON, P. G. Stevens & Lowe's Human Histology. 4.ed. Philadelphia: **Elsevier**, Mosby, p. 166., 2015.
- LUMBRERAS, B.; CHILET-ROSELL, E.; PARKER, L. A. O uso de exames de imagem para o diagnóstico e tratamento de nódulos pulmonares. In: Sergi CM, editor. **Metástase [Internet]**. Brisbane (AU): Exon Publishing; mai., 2022. Capítulo 2.
- MAO, Y, YANG, D, H. E. J.; KRASNA, M. J. Epidemiology of lung cancer. **Surg Oncol Clin N Am**. v. 25, n. 3, jul., p. 439-45, 2016.
- MÄKITIE, A.; PUKANDER, J.; RAITIOLA, H.; HYRYNKANGAS, K.; KOIVUNEN, P.; VIRTANIEMI, J.; GRÉNMAN, R. Changing trends in the occurrence and subsite distribution of laryngeal cancer in Finland. **Eur Arch Otorhinolaryngol**. v. 256, n. 6, p. 277-9, 1999.
- MORRIS, I. R. Functional anatomy of the upper airway. **Emerg Med Clin North Am**. v. 6, n. 4, nov, p. 639-69, 1988.
- MULLANGI, S.; LEKKALA, M. R. Adenocarcinoma. [Updated 2022 Set 26]. In: **StatPearls [Internet]**. Ilha do Tesouro (FL): Publicação StatPearls; jan., 2022.
- MYERS, D. J.; WALLEN, J. M. Adenocarcinoma do pulmão. [Updated 2022 Jun 21]. In: **StatPearls [Internet]**. Ilha do Tesouro (FL): Publicação StatPearls; jan., 2022.
- NASIM, F.; SABATH, B. F.; EAPEN, G. A. Lung cancer. **Med Clin North Am**. v. 103, n.3, may., p. 463-473, 2019.
- OVALLE, W. K.; NAHIRNEY, P. C. Netter Bases da Histologia. Rio de Janeiro: **Elsevier**, p. 334, 2008.
- ROSS, M. H.; PAWLINA, W. Histologia: texto e atlas, em correlação com biologia celular e molecular. 6.ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, p. 676-690, 2012.
- PATEL, A. M.; PETERS, S. G. Clinical manifestations of lung cancer. **Mayo Clin Proc**. v. 68, n. 3, mar., p. 273-7, 1993.
- PURANDARE, N. C.; RANGARAJAN, V. Imaging of lung cancer: implications on staging and management. **Indian J Radiol Imaging**. p. 25, n. 2, apr., p. 109-20, 2015.
- SASAKI, C. T.; ISAACSON, G. Functional anatomy of the larynx. **Otolaryngol Clin North Am**. v. 21, n. 4, nov., p. 595-612, 1988.
- SERGI, C. M. editor. **Metastasis brisbane** (AU): Exon Publications. may., 2022.
- SCHWARTZ, A. G.; COTE, M. L. Epidemiology of lung cancer. **Adv Exp Med Biol**. v. 839, p. 21-41, 2016.
- SKŘIČKOVÁ, J.; NEBESKÝ, T.; KADLEC, B.; HEJDUK, K.; MÁJEK, O.; VAŠÁKOVÁ, M.; ČIERNÁ PETEROVÁ, I. Lung cancer diagnosis and early detection. **Klin Onkol**. v.34, n.1, p. 6-19, 2021.
- SUÁREZ-QUINTANILLA, J.; FERNÁNDEZ CABRERA, A.; SHARMA, S. Anatomia, cabeça e pescoço, laringe. [Updated 2022 Set 5]. In: **StatPearl [Internet]**. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing; jan., 2022.
- WU, G. X.; RAZ, D. J. Lung cancer screening. **Cancer Treat Res**. v. 170, p. 1-23, 2016.



A IMPORTÂNCIA DA REPOSIÇÃO DA TIAMINA EM PACIENTES DEPENDENTES DE ÁLCOOL: REVISÃO DE LITERATURA

THE IMPORTANCE OF THIAMINE REPLACEMENT IN ALCOHOL DEPENDENT PATIENTS: LITERATURE REVIEW

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-4

Elisania Correa de Freitas Cruz¹
Andréia Maria da Conceição dos S. Luckwu²
Antonio Severino Duarte Júnior³
Iasmym Silva Cabral⁴
Dayana Correia de Almeida⁵
Thiago David dos Santos Silva⁶

¹ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

² Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

³ Graduando do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁴ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁵ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁶ Professor Adjunto do núcleo de Saúde. Centro Universitário Facol- UNIFACOL

RESUMO

Introdução: O consumo de álcool, é algo que tem sua prática desde o início dos tempos nas mais diversas sociedades, sendo por esta razão visto como algo cultural. Entretanto, seu uso indiscriminado pode trazer os mais diversos tipos de problemas, como um dos casos muito comuns é o déficit da tiamina que está associada a síndrome de Wernicke-Korsakoff caracterizada por lesões no núcleo periventriculares. **Objetivos:** demonstrar a importância da reposição da tiamina em pacientes alcoolistas no sentido de organização das funções orgânicas a fim de que sejam evitados problemas mais graves e que possam resultar em óbitos. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada como base uma revisão de literatura qualitativa, onde serão exploradas bibliografias buscadas nas plataformas Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico. **Resultados:** O que se coloca como evidencia através de toda pesquisa, é a dificuldade em torno da discussão aqui levantada, considerando que a junção, álcool, neurodegeneração e deficiência de tiamina, passam a ser observadas como situações

pouco avaliadas ou mesmo negligenciadas por grande parte dos estudos de saúde, o que envolve efetivamente um grave problema de saúde pública, a partir do momento que a dependência alcoólica se coloca como uma situação capaz de afetar gravemente a vida do indivíduo. **Conclusão:** Isto se evidencia pela necessidade da Vitamina B1 no organismo. Ao passo que, sua deficiência pode trazer alguns males ao indivíduo, os quais em pessoas dependentes de álcool apresenta-se com maior intensidade, devido à grande perda ocasionada pelo alto consumo da bebida alcoólica.

Palavras-chave: Tiamina. Vitamina B1. Doenças Degenerativas e Neurológicas. Alcolista.

ABSTRACT

Introduction: Alcohol consumption is something that has been practiced since the beginning of time in the most diverse societies, and for this reason is seen as something cultural. However, its indiscriminate use can cause the most diverse types of problems, as one of the very common cases is the thiamine deficit that is associated



with Wernicke-Korsakoff syndrome characterized by lesions in the periventricular nucleus. Objectives: to demonstrate the importance of thiamine replacement in alcoholic patients in order to organize organic functions in order to avoid more serious problems that could result in death. Methodology: The research was based on a qualitative literature review, where bibliographies searched on Scielo (Scientific Electronic Library Online) and Google Scholar platforms will be explored. Results: What is evident throughout the research is the difficulty surrounding the discussion raised here, considering that the combination of alcohol, neurodegeneration and thiamine deficiency, are now seen as situations that are

little evaluated or even neglected by a large part of the population. of health studies, which effectively involves a serious public health problem, from the moment that alcohol dependence becomes a situation capable of seriously affecting the individual's life. Conclusion: This is evidenced by the need for Vitamin B1 in the body . On the other hand, its deficiency can bring some harm to the individual, which in people dependent on alcohol is more intense, due to the great loss caused by the high consumption of alcoholic beverages.

Keywords: Thiamine. Vitamin B1. Degenerative and Neurological Diseases. Alcoholic.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de álcool, é algo que tem sua prática desde o início dos tempos nas mais diversas sociedades, sendo por esta razão visto como algo cultural. Entretanto, seu uso indiscriminado pode trazer os mais diversos tipos de problemas, o que conseqüentemente pode afetar a saúde de forma grave e causar danos irreversíveis a quem usa. Nos anos de 1960, o cientista Jellinek, trouxe valiosa contribuição aos estudos voltados ao alcoolismo, ao identificar que o consumo em excesso pode ser visto como doença, derrubando por terra a ideia que relacionava o problema a esfera criminal, como era entendimento de alguns pesquisadores (ANTUNES, 2020).

O álcool, por sua forte ação química é considerado como uma substância psicoativa, e que é encontrado em grande quantidade nas bebidas alcoólicas. Seu consumo em altos índices consegue trazer consequência graves ao organismo, afetando tanto as esferas social quanto a psicológica, o que faz com que ocorra o etilismo que também é conhecido como síndrome da dependência do álcool, e que pode levar o indivíduo a graves problemas de saúde, além de uma dependência química (ROTH et al., 2019).

Deste modo, os prejuízos que são causados na esfera cognitiva e que trazem relação com o consumo do álcool acabam afetando a memória, atingindo a organização visuo-espacial, acarretando problemas psicomotores e mesmo a tomada de decisões. Tais problemas, trazem íntima relação com os efeitos advindos



do álcool, ou a possíveis traumatismos causados por deficiências vitamínicas, em especial a vitamina B1, incluindo-se a tiamina (BALBINOTTI, 2020).

Neste contexto, (Lacerda, 2021), considera que, “o modelo de deficiência experimental de tiamina (DT) associado ou não ao consumo de etanol tem sido reconhecido como um instrumento importante para se estudar as bases moleculares da morte neuronal”, de modo da também demonstrar “suas consequências para o sistema nervoso central”, através de “atividades de circuitos neuroquímicos e aspectos específicos de disfunções cognitivas”, na busca por alcançar uma forma capaz de reverter e proteger os indivíduos que apresentam tal deficiência.

Nesse grupo de vitaminas, conhecido como hidrossolúveis se incluem a vitamina C, e as vitaminas do complexo B, das quais fazem parte a B1, B2, B6, e B12, sendo o ácido fólico, ácido pantotênico, niacina e biotina. E que, não sendo elas armazenada em significativas quantidades no organismo, faz com que ocorra a necessidade de uma suplementação diária das mesmas, sendo o foco desta pesquisa a vitamina B1 que se caracteriza como já dito pela tiamina (RUBERT et al, 2017).

Um problema grave que incide sobre o Sistema Nervos Central (SNC), é o transtorno amnésico persistente induzido por álcool, algo que tem uma relevância mais rara, ou também a síndrome de Wernicke-Korsakoff, problema que afeta a possibilidade de codificar novas memórias, ou seja, atingindo diretamente o indivíduo em suas vivências em razão da impossibilidade de manter um pensamento recente por mais tempo, ou mesmo resgatá-lo em sua consciência (BALBINOTTI, 2020).

É possível trazer ainda o que observa (Oliveira et al. 2018), quando destaca que a tiamina em níveis reduzidos tem associação direta com o processo de envelhecimento e neurodegeneração. Isso indica que, a falta de tiamina pode resultar em um estresse oxidativo e autofagia no cerebral. “A interação do estresse oxidativo, estresse de retículo endoplasmático e autofagia contribui para a neurodegeneração mediada por deficiência de tiamina”. O que significa que em idade ainda não adequada o indivíduo pode começar a perder suas memórias, não conseguindo controlar essa oxidação, degeneração cerebral.

De tal modo, “o consumo elevado de bebidas alcoólicas se tornou um dos mais importantes problemas de saúde pública”. Tudo isso, reflete diretamente em situações como a desnutrição alcoólica, que resulta dos efeitos tóxicos causados pelo



organismo no álcool. Assim, o álcool afeta de forma direta a capacidade de absorção e utilização de nutrientes, o que resulta em graves problemas nutricionais, em especial por ser o mesmo rico em teor calórico na sua composição, fazendo com que se tenha a impressão de haver uma substituição alimentar, o que faz com que ocorra um déficit de vitaminas. Deste modo, a tiamina acaba por ser uma das vitaminas mais atingidas com os efeitos causados no organismo pelo etanol, como descreve (Antunes, 2020).

Assim, a deficiência da tiamina tende a resultar em uma neuropatia periférica, cardiomiopatia e síndrome de Wernicke-Korsakoff. De tal modo, a forma preventiva indicada se dá por via oral através da ingestão de 100 mg de tiamina em forma oral por dia em adultos, que bebem de forma contínua sem controle. Nos pacientes alcoolistas hospitalizados, se torna de grande relevância o uso da tiamina como suplementação em conjunto com o soro glicosado, a fim de que seja evitada que se precipite a encefalopatia de Wernick. Ainda, devendo aqueles pacientes que apresentam abstinência receberem como dose diária 100 mg da tiamina destaca (GALVÃO et al., 2019).

A pesquisa foi construída no sentido de justificar a importância necessária a um efetivo séquito com maior interação com pacientes alcoolistas, no sentido de que se faça uma reposição da carência de tiamina quando identificada, para que deste modo ocorra no organismo do paciente uma renovação vitamínica. Assim, proporcionando uma recomposição da carência vitamínica observada, a fim de que a saúde seja renovada para que o corpo volte a trabalhar corretamente em suas funções essenciais.

Tudo isto, surge pela falta da Vitamina B1, que causa debilidade ao adequado funcionamento do organismo. Isto, em razão de que, está falta naqueles indivíduos que apresentam um alto consumo de álcool pode ser bastante prejudicial comprometendo o funcionamento de alguns órgãos do corpo (GALVÃO et al., 2019)

Neste sentido, se entende como grande a importância de conhecimento e domínio do tema, levando em conta que, algumas pessoas não consideram os males decorrentes do alcoolismo e que vão além da dependência, o que faz com que acabem adquirindo doenças resultantes da deficiência da tiamina como as doenças hepáticas. Assim, o objetivo do presente estudo é demonstrar a importância da reposição da tiamina em pacientes alcoolistas no sentido de organização das funções



orgânicas a fim de que sejam evitados problemas mais graves e que possam resultar em óbitos. Entender a necessidade da reposição tiaminica no organismo, na prevenção e tratamento de doenças; analisar como o álcool pode suprimir a absorção da tiamina pelo organismo e como essa reposição pode ser feita.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Para a condução desta pesquisa, foi realizada como base uma revisão de literatura qualitativa, onde foram exploradas bibliografias buscadas nas plataformas Scielo (Scientific Electronic Library Online), também o Google Acadêmico, intencionando o reforço do conhecimento que se tem em torno do tema discutido.

O que se coloca como evidencia através de toda pesquisa, é a dificuldade em torno da discussão aqui levantada, considerando que a junção, álcool, neurodegeneração e deficiência de tiamina, passam a ser observadas como situações pouco avaliadas ou mesmo negligenciadas por grande parte dos estudos de saúde, o que envolve efetivamente um grave problema de saúde pública, a partir do momento que a dependência alcoólica se coloca como uma situação capaz de afetar gravemente a vida do indivíduo.

Neste contexto, se passa a considerar que o problema do alcoolismo é capaz de afetar a vida do indivíduo nas mais diversas esferas. E partindo do entendimento de que essa deficiência de tiamina pode afetar as funções cognitivas, tem-se a percepção de que as pessoas dependentes de álcool cada vez mais passam a ser um grave problema ao Estado, que precisa desenvolver meios de identificar e tratar esses indivíduos (GALVÃO et al., 2019).

Neste contexto, os resultados obtidos, apontam que as discussões não são capazes de se voltar a pontos essenciais e que cuidem do tratamento da efetiva carência da tiamina em pessoas com quadro de dependência por álcool. Tudo isso, considerando que, a vitamina B1, também conhecida como tiamina, se caracteriza como uma vitamina hidrossolúvel, tida como essencial ao bem-estar dos humanos, onde se observa a necessidade de adicionais desta em diversos estágios da vida. A vitamina se associa ao uso de alimentos, assim como a produção ou Inter conversão de energias que auxiliam o organismo (RUBERT, 2017).



Figura 1: Quadro descritivo da pesquisa

AUTOR	TÍTULO	RESULTADOS
ANTUNES, Milena Cristina Barros Mesquita. 2020.	Tiamina e Álcool: Uma Revisão da Literatura Sobre Interações Nutricionais, Possíveis Complicações e Tratamento.	Recomenda-se capacitação aos diversos profissionais de saúde que atuam na área da dependência química quanto à importância da tiamina para o tratamento do usuário crônico de álcool. A importância de essa vitamina ser consumida na dieta, as interferências negativas que o álcool causa no metabolismo da tiamina, as consequências da sua deficiência no organismo e os possíveis prejuízos resultantes da negligência no tratamento. Supõe-se que todo paciente seja esclarecido a cerca da necessidade de suplementação a qualquer momento a partir de sua chegada ao serviço de saúde. É aconselhável não esperar pela confirmação do diagnóstico para que se faça necessária uma administração de B1
ROTH, Thais, et al. 2020.	Prejuízo na absorção de nutrientes pela ingestão de álcool: uma revisão.	Portanto, os sintomas neurológicos e psiquiátricos são comuns entre pacientes com hipovitaminose da tiamina, sendo um quadro comum em etilistas crônicos. Faz-se necessário a condução e implementação de políticas de saúde especialmente de conscientização para o quadro e demais prejuízos que a ingestão de álcool causa.
LACERDA, Rogério de Freitas. 2021.	A deficiência de tiamina pode ajudar na compreensão dos mecanismos neurodegenerativos?	Os pacientes com SWK apresentam déficits cognitivos e danos em diferentes regiões cerebrais. Dependendo da duração do episódio de DT, podem ocorrer lesões corticais e diencefálicas graves. Essas lesões, que ocorrem em níveis funcionais e estruturais, podem ser responsáveis pelos déficits de aprendizado e memória, que se manifestam de forma mais ou menos intensa no alcoolismo crônico. Quase 10% dos alcoólatras crônicos sofrem de disfunções cognitivas moderadas a graves, variando de amnésia a demência.
OLIVEIRA, Nayrene Amorin Carvalho, et al. 2019.	A deficiência de tiamina e niacina como fator de risco para doenças neurológicas.	A deficiência de tiamina diminui gravemente o transportador de glicose (GLUT-1), que é expresso em células endoteliais, causando, assim, neurodegeneração das áreas cerebrais, ativando a micróglia que ultrapassa a barreira cerebral endotelial.
GALVÃO, Nathalia Dias, et al. 2020.	Síndrome de Wernicke-Korsakoff associada ao álcool.	A absorção de tiamina é prejudicada pela deficiência nutricional e pelo álcool, dificultando o tratamento de alcoolistas. A situação é frequentemente agravada pela doença hepática subjacente, que leva à redução dos estoques corporais e à diminuição do metabolismo de tiamina. A disfunção hepática pode também acentuar os efeitos tóxicos do álcool sobre o cérebro, possivelmente através de um desequilíbrio no metabolismo dos aminoácidos.

Fonte: Autoria própria.

Tudo isso leva a discussão de que, fica evidente a deficiência de tiamina ou vitamina B1, quando o consumo de álcool é crônico, o que acaba por causar um comprometimento da adequada absorção e ingestão nutricional, o que causa ainda uma redução na capacidade de reserva hepática, como também da conversão de tiamina em tiamina pirofostato (SILVA, 2020).

Nos casos de alcoolismo crônico, tal deficiência se torna ainda mais grave caso a pessoa sofra de uma lesão hepática. Assim, ao tratar-se de alcoólico crônico que se encontre subnutrido, é preciso que haja a efetiva administração da vitamina B1. Como explica (Silva, 2020), “a necessidade diária de tiamina é de apenas 1-2 mg, mas alguns médicos recomendam níveis mais altos no início”. Devendo então haver a administração da vitamina “por via intramuscular ou intravenosa durante 5 dias, 3 vezes ao dia, devido ao tempo de semivida da tiamina ser curto (96 min ou menos)”. Todo este processo, se dá na busca de fazer com que o indivíduo volte a sua reserva natural e tiamina, de maneira a que ele não venha a sofrer com as possíveis consequências da deficiência ocasionada pelo nutriente.

Em seu estudo Pimenta et al. (2021), observa que, “assim como a maioria dos micronutrientes hidrofílicos, a absorção da tiamina ocorre principalmente no jejuno, porém, as proteínas advindas da alimentação são hidrolisadas através de todo o trato digestivo, liberando a tiamina”.

Desta forma, em sua pesquisa Antunes (2020), destaca que, por ser o álcool uma substância psicoativa, que sendo consumida em elevadas quantidades por períodos prolongados, acaba se tornando tóxica, causando diversos prejuízos à saúde das pessoas. Assim, acabando por ter relação com alguns fatores que resultam na deficiência de diversos nutrientes necessários ao organismo, dos quais alguns têm responsabilidade direta na manutenção da homeostase do corpo, sendo um desses nutrientes a tiamina. De forma que, esta, acaba sendo altamente afetada pelos efeitos do álcool e de seus metabólitos.

Em diversas situações os níveis reduzidos de tiamina acabam tendo uma correlação como o processo de envelhecimento e com a degeneração cerebral, que, de certo modo, também resulta do excessivo consumo de álcool. De forma que, a deficiência resultante da tiamina no cérebro desencadeia uma série de situações dentre as quais, é possível adicionar o comprometimento do metabolismo oxidativo, neuroinflamações e neurodegeneração, as quais de modo bem comum são



identificadas em doenças como Alzheimer (DA), doença de Parkinson (DP), e também a doença de Huntington (DH), sendo muitas vezes essas doenças consequência desse elevado consumo de álcool (OLIVEIRA, et al., 2018).

Diante desses quadros é possível ainda observar que, o alto consumo de álcool, se classifica entre um dos mais elevados fatores de risco de óbito que podem ser evitados. Sendo as mais variadas complicações fisiológicas resultantes da dependência do álcool ou por seus metabólitos ativos - acetaldeído e acetato, podendo ser nesses quadros inclusas aproximadamente 60 e podendo chegar a 200 doenças diferentes, entre agudas e crônicas, lesionando os mais variados órgãos e sistemas. Sendo alguns destes o “Sistema digestório, gastrintestinal, hepático, cardiovascular, hematológico, renal, pancreático, imunológico, reprodutor, assim como complicações neuropsiquiátricas, câncer, desnutrição, etc” (ANTUNES, 2020).

Se pode ainda observar que, a desnutrição, em especial pela deficiência da tiamina, se caracteriza como sendo uma complicação bem relevante, considerando que o etanol tem relação direta com a condição nutricional do mesmo modo que com o comportamento alimentar de quem é usuário de álcool. Em certo ponto em razão do alcoolista ter uma importante inclinação a não querer se alimentar da forma correta, o que causa um grande comprometimento ao necessário “aporte nutricional diário”. Em outra ponta, a presença do álcool no organismo faz com que alguns nutrientes não sejam aproveitados completamente, causando ainda o aumento na necessidade de absorção de alguns desses nutrientes, o que resulta efetivamente em um desgaste físico, e consequentemente cerebral, considerando que a boa alimentação é parte fundamental para o bom funcionamento do cérebro, assim como do resto do corpo (ANTUNES, 2020).

É possível ainda que alguns desses dependentes desenvolvam a síndrome de Wernicke-Korsakoff, “é uma das graves consequências do alcoolismo, sendo inicialmente reconhecida como uma entidade clínica nos finais do século XIX em razão aos estudos dos clínicos Carl Wernicke e Sergey Korsakoff”, uma complicação neurológica bastante conhecida pela deficiência da tiamina – Vitamina B1. A referência se faz a duas síndromes em especial, onde são descritos estágios diferentes nos distúrbios. Uma é a encefalopatia de Wernicke (WE), sendo esta uma síndrome aguda que requer tratamento urgente, a fim de que seja evitado o óbito ou comorbidades neurológicas, onde a “encefalopatia de Wernicke (fase aguda do



síndrome) caracterizada pela tríade clínica clássica de estado confusional agudo (perturbação aguda e flutuante da atenção e do correto processamento dos estímulos originados do meio externo)”, também a “oftalmoparesia (paresia de um ou mais músculos extraoculares), e ataxia (perda de coordenação motora)” e ainda “o nistagmo (movimentos oculares involuntários e oscilatórios) também é característico desta fase, apesar de não constar na descrição clássica” (ROTH, et al, 2020; GALVÃO, et al., 2020).

Já a síndrome de Korsakoff (SK), causa um estado neurológico crônico, que em muitas situações pode resultar da WE. Desta forma, a intoxicação alcoólica aguda, se associa a inúmeras complicações, podendo ser inclusos, “acidentes, mortes no trânsito, violência doméstica, homicídio e suicídio”. Assim, a dependência alcoólica se classifica como uma doença crônica, que se associa a “desnutrição, trauma e uma ampla variedade de distúrbios do sistema nervoso central”, todas capazes e levar o indivíduo ao óbito, como ainda a uma grave degeneração de sua capacidade cognitiva, motora entre outros problemas (ROTH, et al, 2020; GALVÃO, et al., 2020).

A síndrome de Wernicke-Korsakoff (SWK), se caracteriza “por um conjunto sinais e sintomas neuropsiquiátricos que resultam de uma deficiência nutricional de tiamina (vitamina B1)”. Sendo descrita como a progressão patológica da encefalopatia, podendo evoluir para um quadro crônico, “esta é marcada por uma amnesia anterógrada (incapacidade de formar novas memórias) e confabulação (produtos falsos da memória), à medida que os sinais da primeira subsidiem”. A tiamina se configura em uma vitamina hidrossolúvel e que tem sua associação de modo mais comum a dependência do álcool, tendo uma importância central no catabolismo de carboidratos, e na formação de neurotransmissores, assim, “se a identificação e abordagem terapêutica desta síndrome forem tardias poderão surgir estupor, coma e, eventualmente, a morte” (ROTH, et al, 2020).

Um ponto relevante é que, essa deficiência sistêmica na falta de tiamina, estimula a morte neural, de maneira “dependente da região cerebral”. Estudos que envolvem a deficiência de tiamina quando associada ao consumo de álcool já apontou diminuição relevante na sinopse de ratos tratados com etanol, havendo uma recuperação depois de 20 semanas sem o uso do álcool. Pode ser apontada ainda uma diminuição de 21% na densidade de células de Purkinje, assim como de



células granulares em alcoolistas, quando comparados a indivíduos de controle. Como já mencionado, também se deu a confirmação de perda neural em regiões determinadas – “córtex cerebral, hipotálamo e cerebelo” em alcoolistas. Isto mostra um dado interessante, que certos danos cerebrais que resultam da produção em excesso de espécies reativas de oxigênio (ROS), “em animais sob exposição crônica ao etanol podem levar a distúrbios patológicos” (LACERDA, 2021).

De modo que, a participação da tiamina e “o efeito da sua deficiência são capazes de atingi a concentração, assim como, o equilíbrio de neurotransmissores como o GABA” e o glutamato”, ao passo que, para que as atividades desses circuitos sejam mantidas, existe a necessidade de uma fonte energética, estando seus metabolismos em relação direta como o metabolismo energético, onde a tiamina surge como cofator. Como visto anteriormente, esses neurotransmissores têm envolvimento com diversos processos cognitivos complexos, dentre eles a memória, o aprendizado e o equilíbrio, influenciando em suas concentrações, o que consequentemente pode sofrer alterações nos processos de renovação (LACERDA, 2021). Isto pode ser considerado um dos fatores resultantes da deficiência da tiamina, as perdas cognitivas, deficiências neuromusculares, incapacidade de manter um raciocínio ou mesmo de reter memórias recentes, dificuldade de locomoção, de equilíbrio e a oxidação dos neurônios como discutido ao longo deste trabalho (ROTH, et al, 2020).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho se volta a discutir a importância de um acompanhamento mais próximo dos pacientes alcoolistas na necessidade da reposição tiaminica a fim de que estas sejam identificadas e sanadas. De modo que, com isso haja a possibilidade de melhoramento da saúde dessas pessoas naquilo que se caracteriza como reposição vitamínica necessária ao organismo.

Isto se evidencia pela necessidade da Vitamina B1 no organismo. Ao passo que, sua deficiência pode trazer alguns males ao indivíduo, os quais em pessoas dependentes de álcool apresenta-se com maior intensidade, devido à grande perda ocasionada pelo alto consumo da bebida alcoólica.

O processo de identificação de tratamento dessa deficiência ocorre através da observância de sintoma apresentados por aquelas pessoas que em sua



dependência do álcool acabam desenvolvendo sintomas como perda de memória, de equilíbrio, de capacidade de concentração, podendo evoluir para quadros mais graves, e chegando em situações mais avançadas ao óbito do paciente. Como dito, tem-se aí um problema de saúde pública que precisa ser melhor observado e requer uma atenção maior.

Neste contexto, é possível considerar que o desconhecimento da população sobre o assunto é um fator importante, ao se considerar que a desinformação na maioria das situações acaba por impossibilitar o tratamento adequado, ou faz com que a pessoa por desconhecimento busque tratamento diverso daquele que realmente ela precisa.

Conclui-se que a deficiência de tiamina ou vitamina B1, é um fator preocupante, em indivíduos que apresentam uma dependência alcoólica, isto em razão de que mesmo apresentando tantos problemas resultantes desta deficiência, estes insistem em manter uma vida desregrada, onde uma má alimentação pode ser um fator preponderante para que esta necessidade seja suprida e para que os níveis de tiamina sejam repostos adequadamente, minimizando os prejuízos decorrentes desse processo degenerativo que acaba afetando a vida de quem é dependente de álcool.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Milena Cristina Barros Mesquita. **Tiamina e Álcool: Uma Revisão da Literatura Sobre Interações Nutricionais, Possíveis Complicações e Tratamento.** 2020. Disponível em: <http://revistauniad.uniad.org.br/wpcontent/uploads/2015/12/10.pdf>. Acesso em ago. 2021.
- BALBIONITTI, Laise. **Alterações no perfil nutricional de alcoolistas durante a abstinência.** 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/213289>. Acesso em ago. 2021.
- GALVÃO, Nathalia Dias, et al. **Síndrome de Wernicke-Korsakoff associada ao álcool.** 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/21475/17133>. Acesso em ago. 2021.
- LACERDA, Rogério de Freitas. **A deficiência de tiamina pode ajudar na compreensão dos mecanismos neurodegenerativos?** 2021. Disponível em: <https://revistas.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/4577>. Acesso em set. 2021.



- OLIVEIRA, Nayrene Amorin Carvalho et al. **A deficiência de tiamina e niacina como fator de risco para doenças neurológicas.** 2019. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/51873/1/2019_art_nacoliveira.pdf. Acesso em ago. 2021.
- PIMENTA, Daniel Machado, et al. **Vitaminas do complexo B: panorama geral com foco na deficiência de tiamina (B1): uma revisão de literatura.** 2021. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20211009_234558.pdf. Acesso em mar. 2022.
- ROTH, Thais, et al. **Prejuízo na absorção de nutrientes pela ingestão de álcool: uma revisão.** 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1910/1598>. Acesso em ago. 2021.
- RUBERT, Aline, et al. **Vitaminas do complexo B: uma breve revisão.** 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/jovenspesquisadores/article/view/9332/6112>. Acesso em set. 2021.
- SILVA, Mariana Cruz. **Alcoolismo e deficiências nutricionais.** 2020. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/9683/1/TC_28372.pdf. Acesso em set. 2021.



A UTILIZAÇÃO DE LEVONORGESTREL COMO CONTRACEPTIVO EMERGENCIAL E POSSÍVEIS DANOS A SAÚDE DA MULHER: UMA REVISÃO DA LITERATURA

THE USE OF LEVONORGESTREL AS AN EMERGENCY CONTRACEPTIVE AND POSSIBLE DAMAGE TO WOMEN'S HEALTH: A LITERATURE REVIEW

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-5

Iasmym Silva Cabral¹
Dayana Correia de Almeida²
Antonio Severino Duarte Júnior³
Elisania Correa de Freitas Cruz⁴
Taiza Maria Tenório⁵
Thiago David dos Santos Silva⁶

¹ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

² Graduanda do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

³ Graduando do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁴ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁵ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁶ Professor Adjunto do núcleo de Saúde. Centro Universitário Facol- UNIFACOL

RESUMO

A contracepção emergencial é um método que se difere dos demais por ser o único método utilizado após o ato sexual, atualmente o contraceptivo emergencial é disponibilizado com 1,5mg ou 0,75 mg de levonorgestrel, sendo adquirido facilmente sem orientação médica ou farmacêutica nas farmácias e drogarias, favorecendo assim o uso irregular do método, ocasionando diversos riscos à saúde da mulher. Este trabalho objetiva analisar o modo do uso do levonorgestrel como contraceptivo emergencial e quais os possíveis danos ao organismo feminino promovido pelo uso inadequado do método. O presente trabalho é uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, através de uma busca retrospectiva nas bases de dados Scielo, Pubmed, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde, empregando os descritores Contraceptivo de emergência, Contraceptivos pós-coito e pílula do dia seguinte. Desse modo, conclui-se que a pílula de levonorgestrel é por muitas vezes utilizada sem conhecimento prévio e de modo excessivo, contribuindo assim para o uso repetitivo, sendo capaz de

provocar não só os efeitos colaterais, como também os efeitos adversos relacionados ao uso generalizado. Com isso, o papel do farmacêutico é essencial, na promoção da orientação da terapia medicamentosa, validando os conhecimentos técnicos do fármaco a condição clínica do paciente, visando a melhoria da qualidade de vida.

Palavras-chave: Levonorgestrel. Automedicação. Uso irracional. Saúde da mulher.

ABSTRACT

Emergency contraception is a method that differs from the others because it is the only method used after the sexual act, currently the emergency contraceptive is available with 1.5mg of levonorgestrel, being easily acquired without medical or pharmaceutical guidance in pharmacies and drugstores, thus favoring the irregular use of the method, causing several risks to women's health. This work aims to analyze the use of levonorgestrel as an emergency contraceptive and what are the possible damages to the female organism



caused by the inappropriate use of the method. The present work is an integrative literature review, through a retrospective search in the Scielo, Pubmed, Google Scholar and Virtual Health Library databases, using the descriptors. Emergency Contraceptive, Post-coital Contraceptives and the morning after pill. Thus, it is concluded that the levonorgestrel pill is often used without prior knowledge and excessively, thus contributing to repetitive use, being able to cause not only

side effects, but also adverse effects related to generalized use. Thus, the pharmacist's role is essential in promoting drug therapy guidance, validating the technical knowledge of the pharmacist and the patient's clinical condition, aiming at improving the quality of life.

Keywords: Levonorgestrel; Self-medication; Irrational use; Women's health.

1. INTRODUÇÃO

A anticoncepção é compreendida como um conjunto de métodos capazes de prevenir uma possível gestação, esses métodos são classificados em reversíveis e irreversíveis. Sendo assim, os métodos irreversíveis são caracterizados pelos procedimentos cirúrgicos. Já, os métodos reversíveis diferem entre os métodos comportamentais, dispositivo intrauterino (DIU), hormonais, implantes e os de barreiras. (FINOTTI, 2015).

A princípio os métodos contraceptivos de barreira atuam impedindo a passagem dos espermatozoides no canal cervical (TRINDADE *et al.*, 2021; FINOTTI, 2015), por outro lado, os métodos hormonais atuam inibindo a ovulação, alterando o muco cervical, além de modificar as circunstâncias endometriais, desse modo o contraceptivo hormonal pode ser apresentado na sua forma combinada (estrogênio + progesterona), ou na sua forma isolada, apenas a progesterona (ALMEIDA & ASSIS, 2017; MORAIS, SANTOS & CARVALHO, 2019).

No Brasil a comercialização da pílula anticoncepcional teve seu início em 1962 e desde então, os métodos anticoncepcionais estão diretamente relacionados a prevenção da gestação, sendo influenciada sobre as informações da prática sexual, risco de gravidez e os métodos contraceptivos disponíveis (PÊGO, CHAVES & MORAIS, 2021).

Nesse contexto, o contraceptivo emergencial é um método indicado na prevenção da gestação, após a relação desprotegida, constando como o quinto método mais utilizado entre as mulheres (BRANDÃO, 2019), pela falha presumida do método utilizado ou em casos de agressão sexual. Sendo assim, a pílula de levonorgestrel é popularmente conhecida como pílula do dia seguinte, por ser o



único método contraceptivo pós-coito, a qual é composta por 1,5 miligramas ou 0,75 mg de levonorgestrel (CAVALCANTE *et al*, 2016; SOUSA & CIPRANO, 2019).

A eficácia da pílula emergencial varia em função do tempo, sendo maior eficaz quando administrada após a relação sexual, em até 120 horas. Contudo, a frequência da administração sinaliza a necessidade de iniciar um método contraceptivo que apresenta melhores índices de eficácia e segurança para a mulher (LUBIANCA, 2016).

O acesso ao contraceptivo emergencial tem aumentado ao longo dos anos, estando muitas vezes relacionado a facilidade com que é adquirido nas farmácia e drogarias, frequentemente essa falta de informação que é gerada, induz o consumo abusivo, sobretudo, uma possível substituição de um método contraceptivo regular, pelo contraceptivo emergencial, utilizando-o repetitivamente de forma generalizada (BRANDÃO *et al*, 2016; LACERDA, PORTELA & MARQUES, 2018).

O objetivo do presente trabalho é analisar o uso do levonorgestrel como contraceptivo emergencial e às possíveis consequências que o uso inadequado é capaz de causar à saúde da mulher.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. HISTÓRIA DO CONTRACEPTIVO EMERGENCIAL NO BRASIL

Em 1972 o médico Albert Yuzpe desenvolveu uma combinação de estrogênio e progesterona a fim de prevenir a gestação causada por agressão sexual. Somente em 1996 esse método foi aprovado e disponibilizado no Brasil pelo Ministério da Saúde (MS), o qual foi incluso nas normas técnicas do programa de Planejamento Familiar (PF) (PEGÔ, CHAVES & MORAIS, 2021).

Desse modo em 1998, formulações foram desenvolvidas baseada no método Yuzpe, como o Evanor® e o Neovlar®, entretanto, foram relatados alguns efeitos colaterais, como náusea, vômito e dor de cabeça (PEGÔ, CHAVES & MORAIS, 2021; SOUZA *et al*, 2013).

Em agosto do mesmo ano, as pílulas baseadas no método Yuzpe foram disponibilizadas nas farmácias, tendo como público alvo as mulheres de classe média e alta e como consequência seu o uso foi ampliado por volta do ano 2000 (**figura 1**). Com isso, o MS sentiu a necessidade de incorporar o método na aquisição dos contraceptivos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), com o



intuito de reduzir os números de laqueadura tubaria e abortos inseguros no país (PORTELA, 2015).

Figura 1: Anúncio da pílula anticoncepcional



Fonte: Brasil (2008).

Somente no final da década de 90, foi desenvolvido um método a base de progesterona, a fim de reduzir os efeitos adversos, além de aumentar a sua eficácia significativamente quando comparado a pílula combinada. Com a repercussão da pílula isolada, os contraceptivos emergenciais combinados foram gradualmente retirados do mercado, dando espaço a pílula de levonorgestrel (SHEN, 2017; SOUZA *et al*, 2013).

O Plano B®, marca original da pílula de levonorgestrel, é apresentada em duas doses de 0,75 mg, devendo ser administrada 1 comprimido a cada 12 horas, ou os 2 comprimidos juntos, em dose única. Contudo, o método levonorgestrel, também é apresentado em dose única, sendo composta por 1,5 mg de levonorgestrel (SOUZA *et al*, 2013; SOUSA & CIPRANO, 2019).

2.2. PLANEJAMENTO FAMILIAR

O planejamento familiar foi sancionado em 12 de janeiro de 1996, sob a Lei nº 9.263 a qual assegura o direito do casal na concepção, ou não, de filhos, sendo ofertados todos os incentivos para uma saúde reprodutiva de qualidade e com o intuito de promover educação sexual com programas socioeducativos, além da

dispensação dos métodos contraceptivos (LACERDA, PORTELA & MARQUES, 2018; MOURA & GOMES, 2014).

Em suma, o planejamento familiar permite aos indivíduos espaçarem ou limitarem as gestações conforme seus desejos, desse modo, reduzindo os riscos da gestação na adolescência, os riscos de mortalidade materna e infantil, além de diminuir as taxas de gravidez indesejadas e abortos inseguros. No entanto, orientar e promover informações sobre a saúde reprodutiva são fatores que contribuem para a combater à falta de informação acerca do tema (ALMEIDA & ASSIS, 2017; SILVA 2016 *et al*; MOURA & GOMES, 2014).

Todavia, o MS, pelo programa de planejamento familiar disponibiliza oito tipos de métodos contraceptivos reversíveis, como demonstra o **quadro 1**, incluindo o contraceptivo emergencial. Porém, o acesso a esse método disponibilizado pelo SUS, ocorre por meio da dispensação por médicos ou enfermeiros que atuam nos centros de atenção básica (ALMEIDA & ASSIS, 2017; VIEIRAS, MORAIS & FREY, 2020).

Quadro 1: Contraceptivos reversíveis ofertados pelo SUS

MÉTODOS DE BARREIRA		
Preservativos masculinos e femininos	Dispositivo intrauterino	Diafragma
MÉTODOS HORMONAIS		
Hormonais orais	Combinados (estrogênio + progesterona)	
	Isolados (progesterona)	
	Emergencial (progesterona)	
Hormonais injetáveis	Mensal (estrogênio + progesterona)	
	Trimestral (progesterona)	
Hormonais implantes	Implantes (progesterona)	

Fonte: Adaptado de Almeida & Assis (2017); Brandão & Cabral (2021).

Entretanto, a dispensação disponibilizada pelo SUS não atende a necessidade da população, com provisões irregulares dentre outros fatores, sendo assim, muitas mulheres buscam adquirir o contraceptivo emergencial nas farmácias e drogarias, na maioria dos casos sem orientação farmacêutica, infringindo as normas recomendadas pela Agência Nacional de Vigilância e Saúde (ANVISA) (VIEIRAS, MORAIS & FREY, 2020).

2.2.1. USO IRRACIONAL NAS FARMÁCIAS/DROGARIAS

A década de 90 foi marcada pela expansão de informações e do acesso ao contraceptivo emergencial, principalmente por grupos ativistas e organizações norte-americanas, dessa forma em 1995 foi fundado o Consórcio Internacional sobre Contracepção de Emergência (ICEC), desenvolvido por 25 organizações não governamentais, com o intuito de ampliar o acesso ao contraceptivo emergencial e aumentar a produção desse método, nos países em desenvolvimento (SILVA, PILLATI & PAIVA, 2021; PAIVA & BRANDÃO, 2017; BASTOS, VENTURA & BRANDÃO, 2017).

Apesar de em 1998 a ANVISA recomendar à venda sob prescrição médica da pílula de levonorgestrel, tarja vermelha, que indica a necessidade da prescrição médica no momento da dispensação, não houve efeito prático, sendo facilmente adquirido nas farmácias e drogarias (BRANDÃO, 2016; FIGUEIREDO, 2016).

Por conseguinte, a maior parte das mulheres buscam adquirir o contraceptivo emergencial nas farmácias e drogarias, no horário noturno e/ou durante os fins de semana, pois na maioria das vezes o estabelecimento fica aberto apenas com o balconista facilitando assim a aquisição (PAIVA & BRANDÃO, 2017).

2.2.2. CONTRACEPTIVO EMERGENCIAL

Definida pela utilização de medicamento ou dispositivo, a fim de prevenir a gravidez após a relação sexual desprotegida (SHEN, 2017), atualmente, subsistem cinco produtos que atuam como anticoncepção de emergência: o método Yuzpe, a pílula de acetato de ulipristal, a pílula de mifepristona, o dispositivo intrauterino (DIU) com cobre e a pílula de levonorgestrel. Todavia a única opção disponível no Brasil e reconhecida pelo MS é a pílula de levonorgestrel, embora o DIU com cobre também seja reconhecido pelo MS, seu uso não é recomendado como anticoncepção de emergência (BORGES *et al*, 2021).

Dessa forma, a pílula de levonorgestrel ou pílula do dia seguinte, como é popularmente conhecida no Brasil, é um método anticonceptivo, empregado na prevenção da gestação indesejada, sendo composta por 0,75 mg ou 1,5 mg de levonorgestrel, um composto progestágeno isolado, sendo administrado logo após a relação sexual desprotegida ou em até 120 horas (VIEIRA, MORAES & FREY, 2020).



2.2.3. MECANISMO DE AÇÃO

Segundo a União Internacional da Química Pura e Aplicada (IUPAC), a progesterona (8S, 9S, 10R, 13S, 14S, 17S) -17 -acetil-10,13-dimetil-1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17-dodecahidrociclopenta[a]fenantren-3-ona) (**figura 2**), exerce efeitos inibitórios em relação ao estrogênio, diminuindo o número de receptores de estrogênio e aumentando seu metabolismo em metabólitos inativo (Centro Nacional de Informações Sobre Biotecnologia, 2022).

Nesse mesmo contexto o levonorgestrel (13β-Etil-17α-etil-17β-hidroxi-4-gonen-3-ona) (**figura 3**) é um progestágeno sintético de segunda geração, derivado do norgestrel (VRETTAKOS, 2021), atua ligando-se ao receptor de progesterona no núcleo das células-alvo, dessa forma, estimulando o complexo hormônio-receptor, iniciando assim a transcrição e aumentando a síntese de proteínas (Centro Nacional De Informações Sobre Biotecnologia, 2022).

Figura 2: Estrutura química da progesterona

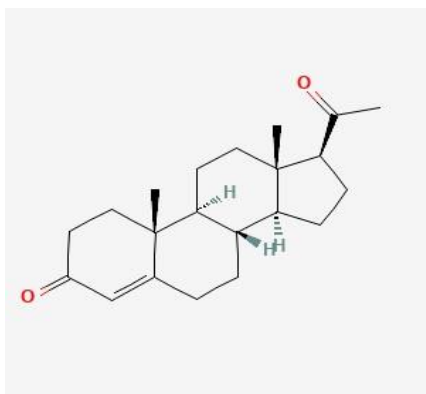
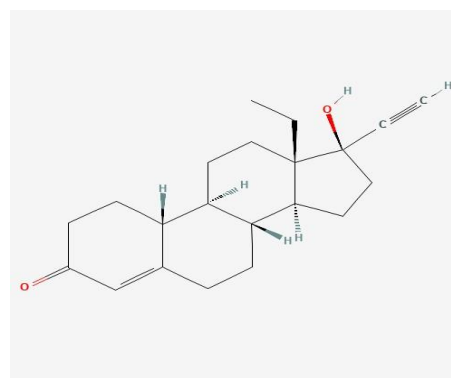


Figura 3: Estrutura química do levonorgestrel

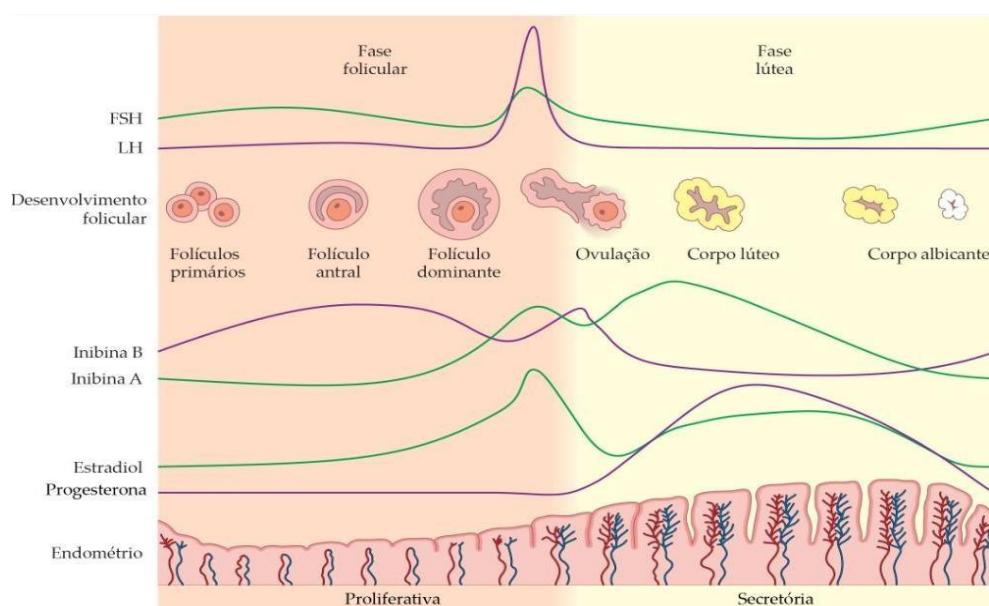


Fonte: CENTRO NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA (2022).

Fonte: CENTRO NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA (2022).

Com isso, a fisiologia feminina está diretamente relacionada as alterações hormonais e comportamentais que caracterizam o ciclo menstrual, sendo assim, o ciclo menstrual dura em média 28 dias, sendo dividido em 3 fases: a fase folicular, que inicia-se no primeiro dia da menstruação e se estende até nove dias, caracterizando nessa fase o crescimento dos folículos primários, a fase ovulatória se inicia do dia dez até o dia quatorze, ocorrendo nesta fase principalmente a liberação do óvulo e a fase lútea acontece após o fim da ovulação e com duração da até o início do fluxo menstrual (**Figura 4**) (LIMA *et al*, 2021).

Figura 4: Fases do ciclo menstrual



Fonte: HALL (2008).

O mecanismo de ação do levonorgestrel depende do momento da administração do medicamento com base nas fases do ciclo menstrual, por essa razão quando a pílula de levonorgestrel é administrada antes do pico do hormônio luteinizante, ou seja, na fase folicular, o contraceptivo emergencial é capaz de impedir ou retardar a ovulação, através da alteração do desenvolvimento dos folículos (VIEIRA, MORAIS & FREY, 2020).

No entanto, quando administrado após a ovulação, na segunda fase do ciclo menstrual, o contraceptivo vai atuar por outros mecanismos, alterando o transporte dos espermatozoides e do óvulo nas trompas, modificando o muco cervical em espesso e hostil, dificultando ou impossibilitando a migração dos espermatozoides no trato genital feminino até as trompas, além de interferir na capacitação dos espermatozoides, sendo esse um processo fundamental para a fecundação (VIERA, MORAIS & FREY, 2020).

Ainda assim, após o aumento do hormônio luteinizante (HL), o levonorgestrel não possui efeito sobre a ovulação, desse modo, não sendo mais capaz de impedir a implantação de um óvulo fertilizado. Tornando fácil de entender a necessidade da administração da pílula de levonorgestrel em até 5 dias (SHEN, 2017).

Portanto, a pílula de levonorgestrel é o único método usado na prevenção da gestação após a relação sexual desprotegida, devendo ser utilizado ocasionalmente,

em situações específicas, visto que, existem outros métodos contraceptivos mais eficaz para uso contínuo, além de que, o contraceptivo emergencial não é eficaz na proteção contra ISTs (SILVA, PILATTI & PAIVA, 2021).

2.2.4. POSOLOGIA

O contraceptivo emergencial é constituído por 0,75 mg ou 1,5 mg de levonorgestrel, um progestogênio sintético, sendo possível ser administrado em dose única, ou em duas doses, devendo ser administrado 1 comprimido a cada 12 horas, por via oral, em um período máximo de 120 horas após a relação sexual desprotegida (MOURO & GONÇALVES, 2021; SOUSA & CIPRANO, 2019). Sobretudo, se existir vômito em até duas horas após a administração do medicamento, se faz necessário repetir a dose (LEAL & RODRIGUES, 2019).

2.2.5. INTERAÇÃO MEDICAMENTOSA

Algumas substâncias podem acelerar o metabolismo do contraceptivo emergencial, sendo capaz de diminuir a sua eficácia como os barbitúricos, fenitoína, fenilbutazona, rifampicina, griseofulvina, alguns antibióticos das classes de penicilâmicos, cefalosporinas e tetraciclinas (amoxicilina, ampicilina, oxacilina, penicilina G, penicilina G procaína, penicilina V, ticarcilina, cefaclor, cefadroxil, cefixime, ceftazidime, cefuroxime, tetraciclina, oxitetraciclina, cloxacilina, dicloxacilina, doxiciclina, eritromicina, limeciclina, tigeciclina ou minociclina), oxcarbazepina, carbamazepina, primidona, clobazam, antirretrovirais (delavirdina, efavirenz, nelfinavir, nevirapina, ritonavir), goma guar, isotretinoína, micofenolato mofetil e aminoglutetimida (BULA DIAD, 2022).

Tendo como efeitos dessa interação o aumento da exposição aos contraceptivos orais, aumento da exposição ao medicamento (não contraceptivo) e sua toxicidade, aumento do risco tromboembólico, aumento ou diminuição da eficácia do anticoagulante (CIMED, 2022).

2.2.6. INDICAÇÃO E CONTRAINDICAÇÕES

A pílula de levonorgestrel é empregada na profilaxia da gestação, desse modo, deve ser utilizado apenas em situações de emergência, como quando há suspeita de falha do método contraceptivo regular, uso inadequado do anticoncepcional, em casos de relação sexual desprotegida e em casos de agressão sexual (SOUSA & CIPRANO, 2019).



No entanto é contraindicado em mulheres com antecedentes de acidente vascular encefálico (AVE), doenças coronárias, câncer de mama, sangramento genital anormal, doenças relacionadas ao fígado ou em casos de hipersensibilidade a algum componente da fórmula. Além de ser contraindicado em suspeita ou confirmação de gravidez, em virtude de possíveis riscos de má formação congênita, também possui ressalva para lactantes, uma vez que é excretado pelo leite materno (LEAL & RODRIGUES, 2019).

2.2.7. EFEITOS COLATERAIS

O contraceptivo emergencial possui uma dosagem maior de levonorgestrel, quando comparado aos métodos contraceptivos regulares, com isso, os efeitos colaterais envolvem êmese, vertigem, cefaleia, náusea, fadiga, dor abdominal inferior, alteração no ciclo menstrual, além de provocar sangramento uterino irregular (**quadro 2**) (CIMED, 2022; VASCONCELOS *et al*, 2021).

Quadro 2: Prováveis efeitos colaterais

EFEITOS COLATERAIS	
Êmese	Vertigem
Cefaleia	Náusea
Fadiga	Dor abdominal inferior
ALTERAÇÕES NO CICLO MENSTRUAL	
Menstruação irregular	Sangramento de escape
Sangramento contínuo e escasso	Sangramento uterino irregular

Fonte: Adaptado de Vasconcelos *et al* (2021).

2.2.8. USO INADEQUADO DO CONTRACEPTIVO EMERGENCIAL

A inserção do contraceptivo emergencial na estruturação do sistema de saúde, assim como nas farmácias e drogarias, acarretou na diminuição das gestações indesejadas e na facilidade da obtenção do método. Dessa forma, a capacidade em adquirir o contraceptivo emergencial sem orientação médica ou farmacêutica, aumentam as preocupações relacionadas à generalização do uso repetitivo, incluindo uma possível substituição do contraceptivo regular pelo método emergencial (CAVALCANTE *et al*, 2016; FIGUEIREDO, 2016; GARCIA, OLIVEIRA & REZENDE, 2015).



A contracepção de emergência não deve ser utilizada regularmente, devido à alta concentração de levonorgestrel que pode ser dez vezes maior que a dosagem do contraceptivo regular (desogestrel 75 microgramas), com isso o uso abusivo e irracional da pílula de levonorgestrel pode proporcionar vários riscos ao organismo feminino, tais como: diminuição da força física, hemorragia vaginal e aumento do risco de eventos tromboembólicos e ainda pode gerar a possibilidade de desenvolver câncer de mama e de colo uterino (PEGÔ, CHAVES & MORAES, 2021; SILVA, PILLATI & PAIVA, 2021; ACÁCIO, MAGALHÃES & SAMPAIO, 2018).

Nesse cenário, as informações relacionadas sobre o uso da pílula do dia seguinte podem ser por muitas vezes equivocadas, pois a maior parte das adolescentes que fazem uso da pílula de levonorgestrel não possuem informações relevantes sobre o método, como a função do medicamento, qual a sua indicação e o tempo máximo da sua eficácia, contribuindo assim para o uso irracional do contraceptivo emergencial (CHOFAKIAN, BORGES & SANTOS, 2016; COSTA *et al*, 2020; PEGÔ, CHAVES & MORAES, 2021).

2.2.9. ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA PROMOÇÃO DO USO RACIONAL

A Resolução\ CFF nº 499 de 17 de dezembro de 2008, alterada pela Resolução\CFF nº 505 de 23 de junho de 2009, dispõe sobre a prestação de serviços farmacêuticos nas farmácias e drogarias, sendo atribuições clínicas do farmacêutico o cuidado à saúde, de modo individual e coletivo participando do planejamento e avaliação da farmacoterapia do paciente, para que se utilize os medicamentos de forma segura, contribuindo para que o mesmo seja capaz de concluir o tratamento e alcançar os objetivos terapêuticos (REBELO *et al*, 2021).

Nesse mesmo contexto, a atenção farmacêutica é estabelecida pelo Conselho Nacional de Saúde na Resolução nº 338\2004 como um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, de forma individual e coletiva, compreendendo o medicamento como insumo essencial, visando o acesso e o uso racional (BARBOSA & NERILO, 2017).

Sendo assim, o processo de promoção do uso racional se baseia na dispensação do medicamento apropriado a necessidade clínica do paciente, na posologia e dose adequada, conforme a duração do tratamento. Com isso o farmacêutico possui papel ativo no incentivo do uso racional, ampliando o acesso à informação para a comunidade, diminuindo assim os impactos negativos sobre a



população (MOURO & GONÇALVES, 2021; LEAL & RODRIGUES, 2019; COSTA *et al*, 2020).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi apresentado a pílula de levonorgestrel tem demonstrado eficácia como método emergencial, sendo um recurso rápido e de fácil acesso, logo, sua administração deve ser realizada em situações específicas.

Entretanto, a facilidade na obtenção do método, aumenta as chances do uso repetitivo, resultando assim em uma possível substituição do método regular pelo método emergencial, sendo assim contribui para o uso inadequado da pílula de levonorgestrel.

O uso exacerbado da pílula emergencial é capaz de ocasionar a diminuição da sua eficácia, além dos danos gerados pelos seus efeitos colaterais como também pelas reações adversas, aumentando as chances de desenvolver uma gestação não planejada.

Todavia o relacionamento entre o farmacêutico e paciente torna fundamental o incentivo ao uso racional do contraceptivo emergencial, buscando promover as informações adequadas sobre a pílula do dia seguinte, os métodos disponíveis e que o uso irregular do contraceptivo emergencial pode causar consequências significativas a saúde da mulher.

REFERÊNCIAS

- ACÁCIO, Lander Jefferson Maia; DE PAULA MAGALHÃES, Emanuel; SAMPAIO, Tiago Lima. Contraceptivos de emergência–avaliação do nível de informação de clientes de uma farmácia em Fortaleza: o nível de informação acerca de contraceptivos de emergência. **Revista Diálogos Acadêmicos**, Fortaleza, v. 7, n. 2, p. 49-55, jul.\dez. 2019.
- ALMEIDA, Ana Paulo Ferreira de; ASSIS, Marianna Mendes de. Efeitos colaterais e alterações fisiológicas relacionadas ao uso contínuo de anticoncepcionais hormonais orais. **Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde**, Salvador, v.5, n. 5, p. 85-93, jan.\jun. 2017.
- BARBOSA, Matheus; NERILO, Samuel Botião. Atenção farmacêutica como promotora do uso racional de medicamentos. **Uningá Review Journal**, Maringá, v. 30, n. 2, p. 82-86, abr.\jun. 2017.
- BASTOS, Luiza Lena; VENTURA, Mirian; BRANDÃO, Elaine Reis. Saúde sexual e reprodutiva, conservadorismo religioso e acesso a medicamentos: uma discussão sobre a estratégia global de advocacy do Consórcio Internacional sobre Contracepção de



Emergência. **Sexualidad, Salud y Sociedad**, Rio de Janeiro, n. 26, p. 306-327, agosto. 2017.

BORGES, Ana Luiza Vilela et al. Uso da anticoncepção de emergência entre mulheres usuárias de Unidades Básicas de Saúde em três capitais brasileiras. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, p. 3671-3682, agosto. 2021.

BRANDÃO, Elaine Reis. et al. "Bomba hormonal": os riscos da contracepção de emergência na perspectiva dos balconistas de farmácias no Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 9, setembro. 2016.

BRANDÃO, Elaine Reis. Métodos contraceptivos reversíveis de longa duração no Sistema Único de Saúde: o debate sobre a (in)disciplina da mulher. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, p. 875-879, março. 2019.

BRANDÃO, Elaine Reis; CABRAL, Cristiane da Silva. Juventude, gênero e justiça reprodutiva: iniquidades em saúde no planejamento reprodutivo no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 7, p. 2673-2682, junho. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Vendendo Saúde: história da propaganda de medicamentos no Brasil / Eduardo Bueno. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, Brasília, 2008.

BULA DIAD. **Diad, para o que é indicado e para o que serve?** Disponível em <https://consultaremedios.com.br/diad/bula#:~:text=Um%20comprimido%20de%20lev> Acesso em 12 de abril de 2022.

CAVALCANTE, Márcio De Souza et al. Perfil de utilização de anticoncepcional de emergência em serviços de atendimento farmacêutico de uma rede de farmácias comunitárias. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Goiânia, v. 13, n. 3, p. 131-139, 2016.

CENTRO NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA. "Resumo do Composto PubChem para CID 13109, Levonorgestrel. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Levonorgestrel>. Acesso em 10 de abril de 2022.

CENTRO NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA. Resumo do Composto PubChem para CID 5994, Progesterona. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Progesterone> . Acesso em 12 de junho de 2022.

CHOFAKIAN, Christiane Borges do Nascimento; BORGES, Ana Luiza Vilela; SANTOS, Osmara Alves dos. Conhecimento e uso de anticoncepção de emergência entre adolescentes. **Panorama da contracepção de emergência no Brasil**, São Paulo, p. 125-143, setembro. 2016.

CIMED, Industria de Medicamentos Ltda. DIAD® levonorgestrel Comprimido 1,5 MG. Bifarma. São Paulo: 2020.

COSTA, R. J. F. Et al. O uso de contraceptivos de emergência em estudantes de uma instituição de ensino superior de Belém, Pará. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, Pombal, v. 10, n. 4, p. 124-130, novembro. 2020.

FIGUEIREDO, Regina. Panorama da distribuição gratuita, venda e uso da contracepção de emergência no Brasil. Figueiredo R, Borges ALV, Paula SHB, organizadoras.



Panorama da contracepção de emergência no Brasil. **Instituto de Saúde**, São Paulo, p. 83-101, setembro. 2016.

FINOTTI, Marta. Manual de anticoncepção. In: Manual de anticoncepção. **Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia**, São Paulo, p. 281. 2015.

GARCIA, Francielli Gonçalves; OLIVEIRA, Ingrady; RESENDE, Deise. Conhecimento de Mulheres em idade fértil sobre o uso da Pílula do dia Seguinte como Método Contraceptivo Emergencial. **Revista Científica do Instituto Ideia**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 99, março. 2015.

HALL, J.E. Normal and abnormal menstruation. **ACP Medicine**. Ontario, v. 1, n. 14, 2008.

LACERDA, Jaciane Oliveira da Silva; PORTELA, Fernanda Santos; MARQUES, Matheus Santos. O Uso Indiscriminado da Anticoncepção de Emergência: Uma Revisão Sistemática da Literatura. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 13, n. 43, p. 379-386, janeiro. 2019.

LEAL, Amanda Vieira; RODRIGUES, Camilla Rodrigues. Atenção farmacêutica no uso de contraceptivos de emergência: uma breve revisão. **Revista Brasileira de Cirurgia e Pesquisa Clínica**. Rondônia, V. 27, n. 2, p. 159-163. Agosto. 2019.

LIMA, Paula Marina de; MOREIRA, Marília Andrade; MAYNARD, Dayanne da Costa; CRUZ, Michele Ferro de Amorim. Alterações fisiológicas e comportamentais da mulher no ciclo menstrual e o impacto da suplementação nutricional. **Pesquisa, sociedade e desenvolvimento**, v. 10, n. 16, p. e428101623925, dezembro. 2021.

LUBIANCA, Jaqueline Neves. Opções de Anticoncepção na Adolescência. In: Carvalho FD, Wannmacher L, organizadores. Uso racional de medicamentos: fundamentação em condutas terapêuticas e nos macroprocessos da Assistência Farmacêutica Brasília: **Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)**, Organização Mundial da Saúde (OMS) no Brasil. Brasília, v. 1, p. 17. 2016.

MORAIS, Liévrê Xiol; SANTOS, Letícia Pereira; CARVALHO, Ilma Fábila Firmino Resende. Tromboembolismo venoso relacionado ao uso frequente de anticoncepcionais orais combinados. **Revista Eletrônica de Ciências Humanas, Saúde e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 85-109. Setembro. 2019

MOURA, Laís Noberta Bezerra de; GOMES, Keila Rejane Oliveira. Planejamento familiar: uso dos serviços de saúde por jovens com experiência de gravidez. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 853-863, março. 2014.

MOURO, Ludmila Braga; GONÇALVES, Karin Anne Margaridi. O uso imoderado do contraceptivo de emergência por mulheres jovens. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 15, novembro. 2021.

PAIVA, Sabrina Pereira; BRANDÃO, Elaine Reis. Silêncio e vergonha: contracepção de emergência em drogaria do Rio de Janeiro. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 25, n. 2. mai.\ago. 2017.

PÊGO, Ana Cristina Lima; CHAVES, Sabrina da Silva; MORAIS, Iolanda Jesus. A falta de informação e os possíveis riscos sobre o uso de medicação do dia seguinte (levonorgestrel). **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 12, setembro. 2021.



- PORTELA, C.G. **Uso discriminado da pílula do dia seguinte**. 2015. Dissertação – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquimes, 2015.
- REBELO, Giovanna et al. Uso indiscriminado da pílula do dia seguinte e a importância da informação para as usuárias: uma revisão sistemática Indiscriminate use of the next day pill and the importance of information and guidelines for users: a systematic review. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 6, p. 27802-27819, dezembro. 2021.
- SHEN, Jeil; CHE, Yan; SHOWELL, Emily; CHEN, Ke; CHENG, Linan. Interventions for emergency contraception. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 8, agosto. 2017.
- SILVA, Gabrielle Adorno; PILLATI, Gabrielle Racoski Custódio; PAIVA, Rafaela. contraceptivos de emergência: uma revisão teórica do tipo narrativa para identificar evidências da farmacodinâmica e do uso desses medicamentos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 10, p. 1276-1287, dezembro. 2021.
- SILVA, Karla Rona et al. Planejamento familiar: importância das práticas educativas em saúde para jovens na atenção básica. **Revista Eletrônica Gestão e Saúde**, v.7, n. 1, p. 327-342, 2016.
- SOUSA, Luzilene Gomes; CIPRIANO, Vivian Taís Fernandes. Contraceptivo oral de emergência: indicações, uso e reações adversas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 22, p. e665, abril. 2019.
- SOUZA, José Helvécio Kalil et al. Contracepção de emergência. **Medicina Ambulatorial I**. 1ª ed. Dejan, 2013.
- TRINDADE, Raquel Elias da et al. Uso de contracepção e desigualdades do planejamento reprodutivo das mulheres brasileiras. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 3493-3504, agosto. 2021.
- VASCONCELOS, Alyne Braga da Silva et al. Farmacêuticos alertam: Automedicação do Levonorgestrel e seus efeitos colaterais. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 11, novembro. 2021.
- VIEIRA, Edith Rodrigues; DE JESUS MORAIS, Yolanda; FREY, Jaqueline Almeida. **revisão crítica de literatura sobre contracepção de emergência no Brasil**. Tese – Faculdade Integrada Carajás, 2020.
- VRETTAKOS C, Bajaj T. Levonorgestrel. **StatPearls**, maio. 2021.

ADESÃO AO TRATAMENTO DE DIABETES MELLITUS E HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA, UM PROBLEMA OU UMA SOLUÇÃO?

ADHERENCE TO THE TREATMENT OF DIABETES MELLITUS AND SYSTEMIC ARTERIAL HYPERTENSION, A PROBLEM OR A SOLUTION?

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-6

Gabriel Victor Gonçalves Figueiredo ¹
Lavínia Assis Pereira Gonçalves Paiva ²
Aluísio Cabral Pereira ³

¹ Graduando em Medicina pela Faculdade Atenas Sete Lagoas

² Graduando em Medicina pela Faculdade Atenas Sete Lagoas

³ Médico de Família e Comunidade, professor universitário.

RESUMO

A elevada prevalência de doenças crônicas, como Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica no Brasil impacta diretamente nas taxas de morbidade e mortalidade da população. Assim sendo, por representar um desafio para o setor de saúde, se torna necessário buscar meios eficazes para enfrentar essas patologias no território brasileiro, sendo a adesão ao tratamento, farmacológico ou não farmacológico, um dos agentes mais essenciais para que uma terapia alcance seu efeito otimizado, e com isso, se consiga promover o controle das respectivas doenças. Variados são os fatores que dificultam a adesão ao tratamento pelo paciente; bem como os fatores que contribuem para uma maior adesão. Em vista dessa realidade, busca-se compreender as características principais das doenças em questão, onde são pontos cruciais para pacientes, profissionais da saúde e gestores, identificarem esses fatores e darem seguimento a terapêutica com essa parceria. A implementação de estratégias para favorecer o processo de adesão ao tratamento é fundamental para reduzir a possibilidade de complicações à saúde; estabilizar o quadro clínico e aumentar a qualidade de vida de hipertensos e diabéticos no país. Portanto, o objetivo deste capítulo de livro é apontar os fatores que dificultam e facilitam a adesão ao tratamento, identificando quais os melhores métodos para tentar solucionar o problema de otimizar a eficácia da terapêutica.

Palavras-chave: Hipertensão. Diabetes Mellitus. Adesão. Tratamento.

ABSTRACT

The high prevalence of chronic diseases such as Diabetes Mellitus and Systemic Arterial Hypertension in Brazil has a direct impact on the morbidity and mortality rates of the population. Therefore, as it represents a challenge for the health sector, it becomes necessary to seek effective means to face these pathologies in the Brazilian territory, with adherence to treatment, pharmacological or non-pharmacological, being one of the most essential agents for a therapy to reach its effect. optimized, and with that, it is possible to promote the control of the respective diseases. There are several factors that make it difficult for the patient to adhere to treatment; as well as the factors that contribute to greater adherence. In view of this reality, we seek to understand the main characteristics of the diseases in question, which are crucial points for patients, health professionals and managers, to identify these factors and follow up the therapy with this partnership. The implementation of strategies to favor the process of adherence to treatment is essential to reduce the possibility of health complications; stabilize the clinical picture and increase the quality of life of hypertensive and diabetic patients in the country. Therefore, the objective of this book chapter is to point out the factors that hinder and facilitate adherence to treatment, identifying the best methods to try to solve the problem of optimizing the effectiveness of therapy.

Keywords: Hypertension. Diabetes Mellitus. Accession. Treatment.



1. INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM) e a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) são duas das doenças crônicas mais prevalentes no Brasil, onde houve 12,5 milhões de casos em 2017 por Diabetes Mellitus, segundo a International Diabetes Federation; e em 2016 a prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica era de 25,7% de acordo com os Dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel). A associação de hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus é bastante comum, tendo sido demonstrado um risco 2,5 vezes maior de DM em pacientes hipertensos e que a HAS afeta mais de 60% dos pacientes com DM tipo 2; essa associação aumenta o risco de morte em cerca de sete vezes, principalmente por causas cardiovasculares. A adesão ao tratamento é um obstáculo para o paciente portador de DM e/ou HAS, onde fatores como a polifarmácia, efeitos colaterais da medicação, conduta feita pelo médico, acesso ao fármaco podem dificultar a terapia. Portanto, é essencial medidas que incentivem e informem o paciente da importância da adesão ao tratamento, seja farmacológico ou não farmacológico, em atividades de educação em saúde e apoio de equipe multiprofissional para que haja o controle da patologia e da qualidade de vida.

2. DIABETES MELLITUS

2.1. FATORES QUE DIFICULTAM A ADESÃO AO TRATAMENTO

No Diabetes existem fatores que podem dificultar a adesão ao tratamento dos pacientes, dentre elas: polifarmácia, efeitos colaterais da medicação, sedentarismo, alimentação rica em carboidratos, lipídios e açúcares; índice glicêmico descontrolado. (Diretriz Brasileira de Diabetes, 2019-2020).

2.2. FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A ADESÃO AO TRATAMENTO

A Orientação correta do médico e equipe multiprofissional responsável pelo paciente é de extrema importância, explicando quando há efeitos colaterais mínimos ou inexistentes em uma medicação, nortear sobre uma alimentação saudável, controlando o consumo de açúcares, lipídios e carboidratos; também deve-se ter um enfoque para a prática de exercícios físicos, evitar o uso de álcool e tabaco; por fim, fazer indicações de vacinas para os pacientes portadores de DM (Diretriz Brasileira de Diabetes, 2019-2020).



2.3. FISIOPATOLOGIA

O diabetes mellitus é um distúrbio crônico caracterizado por hiperglicemia e desenvolvimento tardio de complicações vasculares e neuropáticas. Apesar de sua causa, a doença está associada a um defeito hormonal, ou seja, a deficiência insulínica, que pode ser absoluta ou relativa, no contexto de uma resistência insulínica coexistente.

O diabetes do tipo 1 produz uma insuficiência profunda das células β com resistência insulínica, e deficiência na produção da insulina. Possui dois mecanismos estabelecidos (Autoimune 1A e idiopática 1B); ambos levam a destruição das células β pancreáticas, portanto, a deficiência de insulina provoca um déficit na metabolização da glicose.

No diabetes tipo 2 os pacientes mantêm certa capacidade de secreção de insulina; contudo, seus níveis insulínicos são baixos em relação a suas concentrações de glicose ambientais e magnitude da resistência à insulina. Enquanto a patogênese da hiperglicemia em pacientes com diabetes tipo 1 é pela falta de insulina devido à destruição da célula β , as bases para o diabetes tipo 2 envolvem defeitos tanto na ação como na secreção da insulina. A hiperglicemia no diabetes tipo 2 provavelmente resulta de interações genéticas complexas, cuja expressão é modificada por fatores ambientais, como peso corporal e exercício (GOLDMAN; SCHAFER, 2018).

2.4. MANIFESTAÇÃO CLÍNICA

Sintomas principais do DM tipo 1: Poliúria, polifagia, polidipsia, perda de peso, fraqueza, fadiga, nervosismo, mudanças de humor, náusea, vômito.

Sintomas principais do DM tipo 2: infecções frequentes, alteração visual, dificuldade na cicatrização de feridas, parestesias em membros inferiores; furúnculos. (Biblioteca Virtual em Saúde, 2019).

2.5. COMPLICAÇÕES DOS PACIENTES

Diante do pressuposto, o paciente portador da doença pode ter complicações, seja devido a má adesão ao tratamento, seja pela carga genética, ou por outros fatores associados; dentre as complicações estão a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Acidente Vascular Cerebral (AVC), neuropatia, lipodistrofias, retinopatia, Doença Coronariana, dislipidemia, Doença Renal Crônica, pé diabético, infecções,



obesidade, inflamação crônica. O Diabetes tem sido responsabilizado por favorecer agravos, seja direta ou indiretamente, no sistema musculoesquelético, sistema digestório, na função cognitiva e na saúde mental, além de ser associado a diversos tipos de câncer. Aproximadamente 4 milhões de pessoas, entre 20 e 79 anos, morreram por diabetes e suas complicações em 2015. (Diretriz Brasileira de Diabetes, 2019-2020).

2.6. TRATAMENTO

O tratamento farmacológico no DM tipo 1 é dado pela Insulinoterapia, sendo composta pela Insulina basal, insulina prandial, insulinas pré-misturadas; já o não farmacológico, pode ser pela orientação alimentar e realização de atividades físicas. No DM tipo 2 o tratamento farmacológico é feito por antidiabéticos orais, compostos pela Sulfonilureias, Metiglinidas, Biguanidas, Inibidores da α -glicosidase, Glitazonas, Gliptinas (inibidores da DPP-4), Mimético e análogo do GLP-1, Inibidores do SGLT2. No DM tipo 2, também pode ser usada a insulinoterapia associada aos antidiabéticos orais, mas isso vai depender do caso de cada paciente. O não farmacológico é o mesmo que no DM tipo 1, como a realização de atividades físicas e pela orientação alimentar (Diretriz Brasileira de Diabetes, 2019-2020).

3. HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

3.1. FATORES QUE DIFICULTAM A ADEÇÃO AO TRATAMENTO

A garantia de eficácia frente ao tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica vai muito além de somente seguir a prescrição médica ou de o paciente promover mudanças no seu estilo de vida, haja vista que para tal finalidade ocorre a interação de variados elementos. De acordo com o a Organização Mundial da Saúde (OMS) para uma maior efetividade do tratamento, também denominada de adesão ao tratamento, cinco principais fatores devem ser levados em consideração (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2020):

1. Relacionado ao paciente: perda de crença no tratamento;
2. Socioeconômico: a falta de acesso aos medicamentos;
3. Relacionado à doença: conhecimento sobre a doença;
4. Sistema e equipe de saúde: relacionamento entre paciente e equipe;

5. Relacionados ao tratamento: efeitos indesejados trazidos pelos medicamentos.

Tendo em vista o exposto anteriormente é evidente que de forma geral, a adesão é definida pelo grau de concordância entre o que foi prescrito pelo profissional da saúde e o comportamento do paciente, seja em nível medicamentoso, nutricional ou em mudança no estilo de vida. Por isso, a adesão ao tratamento da HAS é um desafio de causas multifatoriais (MOURA et al, 2016), sendo que a principal causa do controle inadequado da HA parece não ser o cumprimento do tratamento a longo prazo, tanto em relação a prescrição médica de medicamentos quanto de seguir mudanças no estilo de vida (BARROSO et al, 2021).

Assim sendo, é imprescindível o conhecimento aprofundado dos principais fatores que dificultam a adesão ao tratamento anti-hipertensivo no território brasileiro. Vale ressaltar que a falta de adesão ao tratamento é frequentemente definida quando os hipertensos fazem uso de menos de 80% dos medicamentos prescritos ou até ultrapassar 100% naqueles pacientes que utilizam mais do que foi prescrito (BARROSO et al, 2021).

Um dos fatores mais comuns diz respeito à desistência ou negligência do tratamento pelos pacientes devido a falta de conhecimento sobre a doença e suas características, como ser crônica é frequentemente assintomática e também a compreensão dos benefícios trazidos pelo tratamento. Aliado a isso, outro fator dificultador frequente é a baixa condição socioeconômica já que interfere sobre outras condições de saúde, como no acesso aos serviços de saúde, grau de informação e entendimento sobre a doença e, assim, sobre a adesão ao tratamento (MOURA et al, 2016).

Aspectos culturais também podem não favorecer a adesão, pois as crenças comportamentais, os valores e as percepções do paciente em relação à sua doença e ao tratamento desta diferem consideravelmente do interpretados pelos profissionais de saúde, considerando que são dois grupos socioculturais, psicológicos e linguísticos diferentes. Além disso, a demora para agendamento das consultas, duração da terapêutica e o regime terapêutico, bem como a presença de efeitos adversos a partir do tratamento tendem a interferir também (MOURA et al, 2016).



A modificação da qualidade de vida do paciente é outro fator desfavorável à adesão, já que existe uma complexa alteração: seja pela característica crônica da HAS, seja pelos efeitos adversos gerados pelo uso dos medicamentos anti-hipertensivos ou seja pelo impacto da própria doença, que pode gerar efeitos emocionais e psicológicos e conseqüentemente descrença, baixa auto estima e falta de motivação para seguir o tratamento (MACIEL et al.,2016).

Vale pontuar ainda, o relacionamento entre paciente e profissional da saúde pode interferir na adesão, haja vista que a abordagem do paciente tende a não ser individualizada, há falhas em identificar a não adesão pelos profissionais, há uma comunicação não eficaz, além da ausência de atendimento integral por uma equipe multiprofissional (BARROSO et al, 2021).

Apesar do amplo arsenal terapêutico e da eficácia de controle do quadro de HAS comprovado, a baixa adesão à medicamentos entre os pacientes segue sendo um dos mais comuns motivos dessa realidade. Variadas são as justificativas relacionadas a não adesão sendo as principais: acesso e gratuidade de anti-hipertensivos, à maneira como foi orientado (MACIEL et al.,2016), dificuldade no uso regular, seja pela ausência de sintomas visíveis ou seja pela falta de conhecimento sobre o curso da doença (TAVARES et al, 2016), efeitos adversos, esquemas posológicos complexos e tratamento contínuo e prolongado (BARROSO et al, 2021).

Por fim, e não menos importante a dificuldade em alterar seu estilo de vida e sua rotina pelo paciente, bem como a influência que o contexto familiar pode ter sobre essas novas mudanças tem sido um empecilho para a adesão ao tratamento (MACIEL et al.,2016). Levando em consideração, que para a construção de comportamentos de saúde saudáveis, como adoção de dieta com restrição de sal, prática de atividade física, controle do peso, não consumir de forma excessiva bebidas alcólicas e não fumar requer disciplina e apoio do círculo social que cerca o indivíduo.

3.2. FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A ADESÃO AO TRATAMENTO

Em relação a fatores que favorecem a adesão ao tratamento anti-hipertensivo, é importante pontuar as principais estratégias realizadas atualmente pelo Brasil. Um dos métodos mais comuns é a promoção da educação em saúde, com foco no conceito e características da HAS, por meio do engajamento voltado para o autocuidado, estimulando a co responsabilização do indivíduo com o cuidado da sua



saúde e a autopercepção da patologia, com o objeto de atingir o melhor nível de saúde e qualidade de vida possível (MOURA et al, 2016).

A orientação sobre benefícios do tratamento também é fator que contribui para a adesão, assim orientar sobre o tratamento não farmacológico é imprescindível através do incentivo a adoção de comportamento em saúde, como adotar dieta hipossódica e hipocalórica, praticar atividade física, reduzir consumo de bebida alcóolica, cessar o tabagismo e manejo de situações relacionadas ao psicológico e ao estresse, já que a mudança no estilo de vida gera uma melhor qualidade de vida do paciente (MOURA et al, 2016). A inclusão do círculo social que cerca o indivíduo, seja familiar ou não, é fundamental para a efetivação da mudança e estilo de vida. Aliado a isso, orientações de saúde no que diz respeito quanto aos possíveis efeitos adversos dos medicamentos prescritos e necessidades de ajustes posológicos com o passar do tempo devem também são estratégias utilizadas, pois a partir disso o paciente entende como pode afetar os hábitos diários (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2020).

Outro ponto importante favorável à adesão é a abordagem do paciente de forma individualizada, com cuidados personalizados de modo a promover cuidados e atenções direcionadas de acordo com as necessidades. Desse modo, uma abordagem correta deve avaliar as características de cada indivíduo hipertenso, considerando não somente os níveis pressóricos e também as repercussões da doença e do tratamento sobre a qualidade de vida de cada paciente (MACIEL et al.,2016). Além disso, a adoção de esquemas terapêuticos com maior comodidade é outra estratégia comum, sendo aconselhável menores doses possíveis, tomada em dose única diária e com a associação de anti-hipertensivos em um mesmo comprimido (BARROSO et al, 2021).

Por fim, a implementação de equipes multiprofissionais no tratamento do paciente hipertenso é um dos fatores que mais tendem a contribuir para a adesão, seja por meio de ações coordenadas entre médico, enfermeiro, farmacêutico, educador físico, nutricionista, agentes comunitários, psicólogos, e de outras instituições de ensino superior para maior empoderamento dos pacientes. Associado a profissionais da saúde, outros setores da sociedade também podem contribuir para a adesão, como pesquisadores, gestores e formuladores de políticas (TAVARES et al, 2016)



3.3. FISIOPATOLOGIA

Uma única causa reversível da pressão arterial elevada não pode ser identificada em 90% a 95% dos pacientes hipertensos, por isso utiliza-se o termo hipertensão primária. Porém, na maioria desses pacientes com hipertensão primária, comportamentos facilmente identificados como consumo excessivo de sal, calorias ou álcool são contribuintes para a elevação da pressão. Nos 5 % a 10% restantes, já pode ser identificado um mecanismo fisiopatológico, o que configura hipertensão arterial secundária ou identificável (GOLDMAN; SCHAFER, 2018).

De forma geral o mecanismo de ambas no nível do sistema de órgãos relacionada a hipertensão como consequência a um ganho de função das vias que promovem vasoconstrição e retenção de sódio pelo rim. Aliado a isso, mecanismos neurais, hormonais e vasculares estão envolvidos, tendo evidências crescentes inclusive que a ativação neuro-hormonal contribui para a patogênese inicial, tendo que vista que compromete a função vascular e a estrutura vascular que precedem a hipertensão (GOLDMAN; SCHAFER, 2018).

3.4. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A hipertensão arterial é uma doença de característica crônica e assintomática, o que tende a ser perigoso para o paciente. Vale pontuar que embora as cefaleias sejam comuns nos pacientes com hipertensão branda a moderada, os episódios de cefaleia não estão diretamente relacionados com as flutuações na pressão arterial ambulatorial (GOLDMAN; SCHAFER, 2018)

Entretanto, a depender do curso da doença e do tempo de acometimento o paciente pode apresentar sintomas, sendo estes relacionados a lesão estruturais e/ou funcionais dos órgãos alvos (LOA). A lesão dos órgãos alvos, sendo principalmente coração, cérebro, rins e vasos, indica quadro de maior gravidade de HAS e requer maior atenção e cuidado de tal paciente a fim de evitar complicações fatais e não fatais, bem como diminuir o impacto na qualidade de vida deste indivíduo (GOLDMAN; SCHAFER, 2018).

3.5. COMPLICAÇÕES DOS PACIENTES

A realização do tratamento da hipertensão arterial com medidas farmacológicas e não farmacológicas tem como objetivo, principalmente, a reduzir a morbidade e a mortalidade decorrentes dos valores elevados da pressão arterial



(PA). Prova disso, no ano de 2017, dados oriundos do Datasus mostraram a ocorrência de 1.312.663 óbitos no total, com um percentual de 27,3% para as DCV. A hipertensão arterial estava associada em 45% destas mortes cardíacas. Devido a isso, a HAS é o principal fator de risco modificável com a associação independente, linear e contínua para doenças cardiovasculares (DCV), doença renal crônica (DRC) e morte prematura, sendo associada a fatores metabólicos para as doenças dos sistemas cárdio circulatório e renal, como obesidade abdominal, dislipidemia, diabetes mellitus e intolerância a glicose (BARROSO et al, 2021).

Por se tratar de condição frequentemente assintomática, a HAS costuma evoluir com alterações estruturais e/ou funcionais em órgãos-alvo, como coração, cérebro, rins e vasos e a apresentar impacto significativo nos custos médicos e socioeconômicos, redução da capacidade laborativa, aposentadorias precoces decorrentes das complicações nos órgãos-alvo, fatais e não fatais, como: coração: doença arterial coronária (DAC), insuficiência cardíaca (IC), fibrilação atrial (FA) e morte súbita; cérebro: acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico (AVEI) ou hemorrágico (AVEH), demência; rins: DRC que pode evoluir para necessidade de terapia dialítica; e sistema arterial: doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) (BARROSO et al, 2021).

3.6. TRATAMENTO

O tratamento não farmacológico da hipertensão arterial sistêmica envolve, de modo geral, mudanças nos estilos de vida a fim de impactar positivamente na qualidade de vida e no controle das doenças dos pacientes acometidos. Os principais comportamentos em saúde orientados pela Diretriz Brasileira de Hipertensão arterial de 2020 são cessação do tabagismo, dieta saudável com redução de sódio e calorias, controle do peso, prática de exercício físico regular e reduzir consumo de bebidas alcoólicas (BARROSO et al, 2021).

Em relação ao tratamento farmacológico tem-se um amplo arsenal terapêutico em que independente da classe utilizada possui eficácia terapêutica garantida. Esse tratamento inicialmente é feito por meio de monoterapia e posteriormente pode ser feita a combinação de fármacos. Entretanto, independente do seguimento da terapêutica as principais classes utilizadas são, segundo a Diretriz Brasileira de Hipertensão arterial de 2020: diuréticos (DIU), bloqueadores dos canais de cálcio (BCC), inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA),



bloqueadores dos receptores AT1 da angiotensina II (BRA), betabloqueadores (BB), simpatolíticos de ação central, alfa bloqueadores, vasodilatadores diretos e inibidores diretos da renina (BARROSO et al, 2021).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e o Diabetes Mellitus (DM) tem uma relação semelhante. Devido a fisiopatologia e a carga genética, essas doenças podem ser associadas em futuras complicações, algumas evitáveis, impactando diretamente no paciente portador de uma delas ou ambas, seja na adesão ao tratamento, seja em futuras comorbidades. Desse modo, deve-se ressaltar a importância de estratégias para se solucionar o problema de como ter uma melhor adesão ao tratamento do paciente, de modo que se tenha o controle da doença, melhorando a qualidade de vida, reduzindo custos e prevenindo futuras complicações, fazendo o uso do tratamento farmacológico ou não farmacológico, com mudanças no estilo de vida. Por fim, é de grande relevância fazer ações de prevenção e disseminar informações fidedignas, multiplicáveis e compreensíveis sobre as patologias, juntamente com grupos operativos, equipes multiprofissionais, parcerias com instituições de ensino superior, capacitação e qualificação de médicos, enfermeiros, agentes de saúde e gestores, para que futuramente pacientes não desenvolvam HAS e DM, ou que tenham estas patologias melhor controladas.

REFERÊNCIAS

- BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial-2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 516-658, 2021.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus. **Informe Técnico**, 2002.
- COSTA, Karen Sarmiento et al. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: obtenção de medicamentos por adultos em tratamento para hipertensão e diabetes no Programa Farmácia Popular do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, 2022.
- FIRMO, Josélia Oliveira Araújo et al. Comportamentos em saúde e o controle da hipertensão arterial: resultados do ELSI-BRASIL. **Cadernos de saúde pública**, v. 35, p. e00091018, 2019.
- FRANCO, Debora Wilke et al. Medical adherence in the time of social distancing: a brief report on the impact of the COVID-19 pandemic on adherence to treatment in patients with diabetes. **Archives of Endocrinology and Metabolism**, v. 65, p. 517-521, 2021.



- GOLDMAN, Lee; SCHAFER, Andrew I. **Goldman-Cecil Medicina: Adaptado à realidade brasileira**. Elsevier Brasil, 25 ed, 2018.
- KASPER, Dennis L.. Medicina interna de Harrison. 19 ed. Porto Alegre: **AMGH Editora**, 21 ed, 2017.
- LEITÃO, Veronica Batista Gomes et al. Tendência do uso e fontes de obtenção de antidiabéticos orais para tratamento de diabetes no Brasil de 2012 a 2018: análise do inquérito Vigitel. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021.
- MACIEL, Ana Paula Ferreira; PIMENTA, Henderson Barbosa; CALDEIRA, Antônio Prates. Qualidade de vida e adesão medicamentosa para pessoas hipertensas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 29, p. 542-548, 2016.
- MOURA, André Almeida et al. Fatores da não adesão ao tratamento da hipertensão arterial. **Enfermería Global**, v. 15, n. 3, p. 1-39, 2016.
- OLIVEIRA, Rinaldo Eduardo Machado de et al. Uso e acesso aos medicamentos para o diabetes mellitus tipo 2 em idosos: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 5081-5088, 2021.
- SILVA, Júnior WS, et al. Insulinoterapia no diabetes mellitus tipo 1 (DM1). Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022).
- SILVA, Michael Ruberson Ribeiro da et al. Uso de medicamentos e fatores associados à polifarmácia em indivíduos com diabetes mellitus em Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 2565-2574, 2018.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. **Clannad Editora Científica**, 2019.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. Você é vigilante ao tratamento da pressão alta? **Inter-American Society Of Hypertension**, v. 12, n. 4, p. 1, 2020.
- SZWARCWALD, Célia Landmann et al. Adoção dos comportamentos saudáveis e recomendações recebidas nos atendimentos de saúde entre hipertensos e diabéticos no Brasil, 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021.
- TAVARES, Noemia Urruth Leão et al. Fatores associados à baixa adesão ao tratamento farmacológico de doenças crônicas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 10s, 2016.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: hipertensão arterial e diabetes mellitus Sociedade Brasileira de Diabetes. Diabetes. Biblioteca Virtual em Saúde. BVS Salud, 2019.



O IMPACTO DA PANDEMIA DO COVID-19 NA SAÚDE MENTAL DOS IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE MENTAL HEALTH OF THE ELDERLY: INTEGRATIVE REVIEW

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-7

Maria Gabriely Mendes da Silva¹
Laura Cruz Novais¹
Sammia Apinagé Neres²
Thalissa Silva dos Santos Milhomem²
Ana Cristina Doria dos Santos³

¹ Graduanda do curso de Medicina. Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida.

¹ Graduanda do curso de Medicina. Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida.

² Graduanda do curso de Medicina. Faculdade Presidente Antônio Carlos.

² Graduanda do curso de Medicina. Faculdade Presidente Antônio Carlos.

³ Docente do curso de Medicina. Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida.

RESUMO

A tensão gerada para poder controlar a propagação do vírus SARS- CoV-2 deixou em segundo plano os malefícios que as restrições iriam trazer na vida das pessoas como problemas psicológicos e físicos, mas as medidas de isolamento social e restrição não afetaram as pessoas da mesma maneira. Na pandemia do Covid- 19 percebeu-se que os idosos foram mais propensos a apresentar sintomas ansiosos quando comparados ao restante da população, isso se deve ao fato de que eles não podiam estar perto nem da família e não tinham um manejo com a tecnologia, que permitiu uma maior sociabilidade, como o restante da sociedade. Dessa maneira, sintomas depressivos e ansiosos aumentaram exponencialmente nesses indivíduos o que gerou diversos impactos. Evidenciar o impacto da pandemia do Covid- 19 na saúde mental da população idosa. Este estudo contou com a inclusão de 6 artigos após a análise crítica da literatura, sendo 50% revisões sistemáticas e os outros 50% estudos transversais. A maioria abordou a depressão e a ansiedade como principais impactos na saúde mental do idoso. Este estudo identificou o quanto o isolamento social intensificou problemas que atingem a saúde mental dos idosos e como esses problemas acentuam a gravidade da COVID-19. Logo, o aumento da vulnerabilidade da população idosa é uma seqüela da pandemia que necessita ser tratada.

Palavras-chave: Covid-19. Idosos. Saúde mental.

ABSTRACT

The tension generated to be able to control the spread of the SARS-CoV-2 virus left in the background the harm that the restrictions would bring in people's lives such as psychological and physical problems, but the measures of social isolation and restriction did not affect people Likewise. In the Covid-19 pandemic, it was noticed that the elderly was more likely to have anxious symptoms when compared to the rest of the population, this is due to the fact that they could not even be close to their family and did not have a management with technology, which allowed greater sociability, like the rest of society. In this way, depressive and anxious symptoms increased exponentially in these individuals, which generated several impacts. To highlight the impact of the Covid-19 pandemic on the mental health of the elderly population. This study included the inclusion of 6 articles after a critical review of the literature, 50% of which were systematic reviews and the other 50% were cross-sectional studies. Most addressed depression and anxiety as the main impacts on the mental health of the elderly. This study identified how much social isolation intensified problems that affect the mental health of the elderly and how these problems accentuate the severity of COVID-19. Therefore, the increased vulnerability of the elderly population is a sequel to the pandemic that needs to be treated.

Keywords: Elderly. Mental health. Covid-19.



1. INTRODUÇÃO

A exato dois anos a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretava a pandemia do COVID-19, e desde então a sociedade passou a viver em uma nova realidade. Uso de máscaras, distanciamento social, home office, quarentena e o isolamento social dos idosos devido ao potencial risco que sofriam. No entanto, a tensão gerada para poder controlar a propagação do vírus SARS- CoV-2 deixou em segundo plano os malefícios que as restrições iriam trazer na vida das pessoas como problemas psicológicos e físicos, mas as medidas de isolamento social e restrição não afetaram as pessoas da mesma maneira (De Almeida et al., 2020). Estudos sobre epidemias recentes mostraram que medidas de isolamento e de quarentena estão associados ao aumento da depressão e ansiedade na população em geral (Wong SYS et al., 2020). Já evidências no contexto da pandemia do Covid-19 ratificaram os resultados achados anteriormente, demonstrando o aumento da prevalência de transtornos mentais, dando ênfase para os idosos (Pedrosa AL et al., 2020).

O isolamento social e a solidão sempre foram grandes preocupações para a saúde pública, e embora sejam desvalorizados, já acometem uma porção significativa dos idosos antes mesmo da pandemia, principalmente àqueles que moram sozinhos (Baker E et al., 2020). Com os efeitos da pandemia, aumentou o número de idosos que estão socialmente isolados, uma vez que muitos ainda eram ativos na sociedade foram obrigados a deixar de realizar suas atividades por conta das medidas de restrições. Ademais, até mesmo idosos que moram em instituições foram afetados por tais medidas na interação social que faziam, o que levou à maior morbidade e a um maior risco de mortalidade nesse grupo (Rodney T et al., 2021).

Nessa perspectiva, a depressão e a ansiedade dominam esse cenário e em algumas vezes ocorrem conjuntamente na população idosa. Estudos apontam que a depressão associada com ansiedade afeta até 30% dos idosos (Minghelli B et al., 2013). No que se refere a depressão, um dos transtornos mentais mais dominante na população idosa, sua prevalência varia de 5% a 35% nesses sujeitos (Pereira J A R et al., 2015). O quadro clínico depressivo nos idosos apresenta algumas particularidades como também sintomas iguais (Oliveira MF et al., 2012). O humor deprimido não se faz tão presente nesses pacientes, o que camufla a existência da



depressão, porém a irritação, ansiedade e sintomas somáticos são bastante percebidos nos idosos depressivos (Taylor WD et al., 2014).

Com as medidas de isolamento social aplicadas, preocupação e o medo devido a situação da pandemia alavancou vigorosamente os sintomas da depressão nos idosos (Mendes KDS et al., 2008). Já a ansiedade se faz tão presente quanto a depressão na vida dos idosos, sendo considerada uma das maiores causas de sofrimento emocional nesses indivíduos (Oliveira D V et al., 2017). O transtorno da ansiedade de maneira isolada possui uma prevalência de 4% na população idosa, mas a maioria dos casos não ocorre de maneira isolada e sim acompanhada de outras condições clínicas, como depressão e problemas cognitivos (Menezes S R et al., 2016). Na pandemia do Covid- 19 percebeu-se que os idosos foram mais propensos a apresentar sintomas ansiosos quando comparados ao restante da população, isso se deve ao fato de que eles não podiam estar perto nem da família e não tinham um manejo com a tecnologia, que permitiu uma maior sociabilidade, como o restante da sociedade (Pedrosa AL et al., 2020).

Logo, a necessidade de estratégias drásticas na pandemia promoveu um forte impacto no aumento dos problemas de saúde mental na população como um todo, particularmente em adultos mais velhos com diversas comorbidades. A falta de socialização e a realidade do isolamento estão associados a um maior risco de depressão e ansiedade nos idosos (Wong SYS et al., 2020). Considerando o que foi exposto, o objetivo desta revisão é evidenciar o impacto da pandemia do Covid- 19 na saúde mental da população idosa.

2. METODOLOGIA

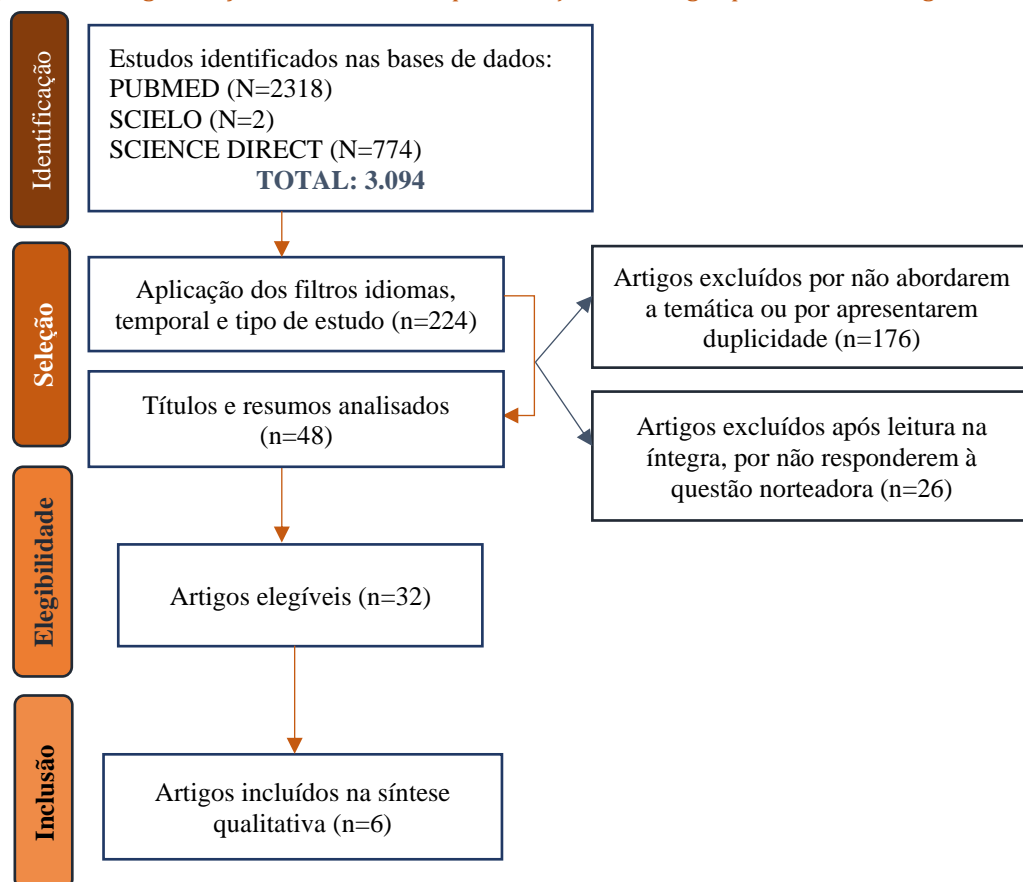
Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que se fundamenta na capacidade de sintetizar o conhecimento científico, possibilita a análise do conhecimento produzido por outros autores em relação ao tema estudado. Seguiu os seis passos para sua elaboração: (1) delimitação do tema e construção da pergunta norteadora da pesquisa; (2) levantamento das publicações nas bases de dados selecionadas; (3) coleta de dados; (4) classificação e análise das informações achadas em cada material; (5) discussão dos resultados; (6) apresentação dos resultados encontrados e inclusão, análise crítica dos achados e síntese da revisão da literatura (Mendes KDS et al., 2008).



A questão norteadora desse estudo é: qual o impacto gerado a saúde mental dos idosos devido a pandemia causada pela COVID-19? Para delimitar a questão norteadora direcionar as buscas nas bases de dados, utilizou-se para esse estudo a estratégia PICO, classificando o objeto de pesquisa dessa maneira: P (população)-descriptor usado “elderly”; I (intervenção)- para os descritores foram “coronavírus”, SARS- CoV-2”, “COVID-19”; O (desfecho)- foi usado o descritor “mental health “. Esses descritores foram combinados com os operadores booleanos AND e OR. As bases de dados consultadas foram a Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE via PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Os critérios de inclusão foram idioma (inglês e português), publicação nos anos 2020, 2021, 2022 e que contemplassem a questão norteadora. Foram excluídos manuscritos que não respondessem ao objetivo do estudo, bem como relatos de caso, editoriais, comentários, livros, relatos de experiências e artigos em duplicidade.

Figura 1: Fluxograma “flowchart” PRISMA para seleção dos artigos para revisão integrativa



Fonte: Autoria própria (2022).

3. RESULTADOS

Este estudo contou com a inclusão de 6 artigos após a análise crítica da literatura selecionada, foi construído a Tabela 1 para condensar as evidências encontradas. As dimensões analisadas foram as seguintes: autores, objetivos, dados de delineamento metodológico e resultados.

Tabela 1: Artigos selecionados para a revisão.

AUTORES	OBJETIVOS	MÉTODO DE ESTUDO	RESULTADOS
Ciuffreda, G. et al	Realizar uma revisão sistemática para explorar os possíveis fatores associados à depressão e ansiedade durante a pandemia de COVID-19 em uma população com mais de 60 anos.	A revisão sistemática apresentada foi conduzida de acordo com os itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises.	Este estudo sintetizou informações e analisou os principais fatores associados à depressão e ansiedade na população idosa durante a pandemia de COVID-19. No entanto, o desenho transversal da maioria dos estudos incluídos não permite uma relação causal entre os fatores analisados e depressão ou ansiedade.
Sterina, E. et al	Examinar estresse pós-traumático, depressão, ansiedade e bem-estar em idosos em quarentena.	Foi realizada uma revisão sistemática de CINAHL, Ovid EBM Reviews, Ovid Embase, Ovid Medline, Ovid PsycINFO, Scopus e Web of Science de 2000 a 2020.	Um estudo encontrou maior sofrimento em idosos em relação a adultos mais jovens, um não encontrou diferenças significativas e 18 encontraram resultados negativos mais baixos em participantes mais velhos em pelo menos uma métrica.
Yan, Y. et al	Estimar a prevalência de sintomas depressivos e ansiosos entre idosos com diferentes condições de saúde pode informar os serviços de saúde mental para essa população durante a pandemia da doença corona vírus-2019 (COVID-19).	Pesquisa em 12 bancos de dados científicos identificou 17 estudos com 11.237 idosos chineses infectados por COVID-19, geralmente saudáveis ou com doenças crônicas. A meta-análise foi usada para estimar a prevalência geral de sintomas depressivos e ansiosos nesses três grupos. Critérios de avaliação, região e fase temporal da pandemia foram testados como fontes de heterogeneidade.	Com uma pontuação média de risco de viés de 6,71 (intervalo = 6-8), a maioria dos estudos incluídos empregou métodos estatísticos apropriados, usaram ferramentas de medição validadas e tiveram taxas de resposta adequadas; no entanto, eles podem ter deficiências na estrutura da amostra, método de amostragem e tamanho da amostra.



AUTORES	OBJETIVOS	MÉTODO DE ESTUDO	RESULTADOS
Ouanes, S. et al	Examinar os níveis de sintomas percebidos de estresse, depressão e ansiedade em idosos sob quarentena de COVID-19 no Catar; e identificar os fatores sociodemográficos, psicológicos e clínicos associados aos desfechos em saúde mental, com foco no papel da resiliência e da religiosidade.	Estudo transversal que avaliou sintomas depressivos, de ansiedade e estresse, bem como resiliência e religiosidade por meio de uma pesquisa telefônica em adultos com 60 anos ou mais em quarentena de COVID-19 no Estado do Catar, em comparação com idade e sexo -controles combinados.	A prevalência de sintomas depressivos, ansiosos e de estresse em idosos sob quarentena de COVID-19 no Catar não foi significativamente diferente da prevalência em controles pareados por sexo e idade.
Kasar, S. K. et al	O objetivo é avaliar o isolamento social, a solidão e a qualidade de vida dos idosos durante a pandemia de COVID-19 e mapear sugestões para revelar e melhorar a situação atual.	Revisão de escopo nas bases de dados PubMed, Scopus, ProQuest, Cochrane Library, CINAHL.	A pesquisa, por consenso, resultou em sete estudos selecionados para leitura na íntegra, incluindo três estudos descritivos e transversais, um estudo quase experimental, um programa pré-pós-piloto, uma nota editorial e uma correspondência.
Sc.B, Qi A. et al	Objetivo de avaliar o risco de doenças por COVID-19 na saúde mental, um fator que pode piorar e prejudicar a recuperação.	Examinar dados de pesquisa entre 1.620 pacientes com idade entre 55 e 93 anos.	39% dos pacientes relataram sair de casa diariamente e 92,5% dos sujeitos usam 100% máscara do tempo quando sai. Isso mostrou que a maioria dos pacientes idosos tem uma adesão estrita às políticas de prevenção.

Fonte: Autoria própria, 2022.

4. DISCUSSÃO

É notável a correlação entre a pandemia do COVID-19 com os prejuízos à saúde mental dos idosos. A mudança na qualidade de vida desses indivíduos, o isolamento social e o distanciamento físico, à perda de laços interpessoais, independência, conexão social e à falta de acesso às necessidades e apoios básicos foram um dos principais fatores que agravaram sintomas já existentes e emergindo novos sentimentos e transtornos emocionais (Lebrasseur A et al., 2021).

Nos fatores sociodemográficos o sexo feminino foi o mais associado à depressão e ansiedade, essa disparidade de gênero pode ser mediada por variáveis como aspectos econômicos, neuro-hormonais, psicológicos e genéticos (Ciuffreda et al., 2021). A prevalência de depressão, ansiedade e estresse também foram



associados ao sexo feminino no Catar por apresentarem um escore de resiliência mais baixo, ou seja, não conseguiu se adaptar às mudanças causadas pelo COVID-19 na rotina (Kasar et al., 2021).

A prevalência geral de sintomas depressivos foi de 27%, 26% e 61% para idosos com COVID-19, idosos em geral e idosos com comorbidades, respectivamente. Já para sintomas de ansiedade, foi de 14% idosos infectados, 23% idosos sem agravos e 85% idosos com doenças crônicas. Essas condições de saúde predispõem a um agravamento do COVID-19 se infectado, aumento da morbidade e mortalidade e, portanto, explica a alta dos sintomas psiquiátricos em idosos com doenças prévias (Yan et al., 2022). Além disso, um fator agravante é que o envelhecimento está associado a imunossenescência, que leva a um estado inflamatório crônico. O estresse crônico causado pelo isolamento e preocupações durante a pandemia, pode desregular o feedback negativo do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, aumentando a liberação de glicocorticoides pelas glândulas adrenais. Logo, os distúrbios psiquiátricos podem aumentar a inflamação e prejudicar ainda mais o sistema imunológico, exacerbando os riscos de vida do idoso (Oliveira et al., 2021) (Grolli et al., 2021)

Apesar do impacto causado na saúde mental dos idosos o período de pandemia foi prejudicial aos jovens também, por terem sido mais afetados quanto a dinâmica no estilo de vida o que gerou maior medo em relação ao futuro ocupacional e econômico quando comparados aos idosos que em grande maioria já se encontram aposentados e no qual a rotina diária não afetou significativamente (Burlacu A et al., 2021). No entanto, os idosos em geral não têm grande facilidade com o manejo de tecnologias, que permitiram uma maior sociabilidade no presente momento, o que aumentou o sentimento de solidão nesses indivíduos (Pecoits et al., 2021).

Além disso, a exclusão social devido ao isolamento afetou os idosos nos riscos de desenvolverem doenças de comprometimento cognitivo, como a doença de Alzheimer, distúrbios psicóticos, sintomas obsessivos e somáticos (Friedler B et al., 2015). Em conformidade, foi observado que o COVID-19 pode piorar patologias psíquicas, visto que o excesso de informação pode intensificar a instabilidade emocional, a situação de um familiar afetado pelo vírus desencadeia episódios de extrema tristeza e depressão, a apreensão sobre a vulnerabilidade e a segurança contribuem para o pânico, logo, os idosos que já detêm um transtorno mental são



mais propensos a sofrer de estresse e suscetíveis a recaídas ou agravamento da saúde mental (Brown E et al., 2020).

O exercício físico é uma estratégia para o controle de transtornos psiquiátricos e outras doenças crônicas, a prática regular de atividades físicas melhora os mecanismos fisiológicos envolvidos no eixo endócrino e na função imunológica o que reduz tanto os problemas de saúde mental e a possível gravidade da infecção por COVID-19 (Koenig HG et al., 2020). No entanto, nem todos os idosos conseguiram manter uma rotina de exercícios devido ao isolamento devido à baixa capacidade de resiliência e estímulos para se exercitarem (Ignácio ZM et al., 2019)

Dessa forma, é evidente os inúmeros impactos gerados na saúde mental dos idosos no período de pandemia. O envelhecimento, por si só, traz grandes desafios adaptativos como as incapacidades e quando combinados aos sentimentos de solidão e restrição social acarretam a quadros depressivos e ansiosos nos idosos (Gobbi et al., 2020).

5. CONCLUSÃO

Em virtude dos dados apresentados, há evidências científicas que corroboram com a existência dos impactos que a pandemia do COVID-19 gerou na saúde mental dos idosos. Portanto, é fundamental atentar para o dano mental resultante dessa situação e instituir ações de saúde que visem abranger essa população acometida e prevenir o agravamento de quadros psicopatológicos e neurodegenerativos.

Este estudo identificou o quanto o isolamento social intensificou problemas que atingem a saúde mental dos idosos, como a fragilidade do sistema imunológico associado a outras comorbidades. Ademais, é importante acompanhar os idosos que apresentam esses transtornos nesse período pós pandêmico, no qual não é necessário a restrição social afim de reinseri-los as suas atividades sociais.

REFERÊNCIAS

BAKER, Edward; CLARK, Louise L. Biopsychopharmacosocial approach to assess impact of social distancing and isolation on mental health in older adults. **British journal of community nursing**, v. 25, n. 5, p. 231-238, 2020.



- BROWN, Lesley et al. Life in lockdown: a telephone survey to investigate the impact of COVID-19 lockdown measures on the lives of older people (≥ 75 years). **Age and ageing**, v. 50, n. 2, p. 341-346, 2021.
- BURLACU, Alexandru et al. “Celebrating old age”: an obsolete expression during the COVID-19 pandemic? Medical, social, psychological, and religious consequences of home isolation and loneliness among the elderly. **Archives of medical science: AMS**, v. 17, n. 2, p. 285, 2021.
- HAMMERSCHMIDT, Karina Silveira de Almeida et al. Saúde do idoso em tempos de pandemia COVID-19. **REVISTA COGITARE ENFERMAGEM**. v. 25, 2020, 2020.
- CIUFFREDA, Gianluca et al. Factors Associated with Depression and Anxiety in Adults ≥ 60 Years Old during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 22, p. 11859, 2021.
- FRIEDLER, Brett; CRAPSER, Joshua; MCCULLOUGH, Louise. One is the deadliest number: the detrimental effects of social isolation on cerebrovascular diseases and cognition. **Acta neuropathologica**, v. 129, n. 4, p. 493-509, 2015.
- GOBBI, Susanna et al. Worsening of preexisting psychiatric conditions during the COVID-19 pandemic. **Frontiers in psychiatry**, v. 11, p. 581426, 2020.
- GROLLI, Roberta Eduarda et al. Impact of COVID-19 in the mental health in elderly: psychological and biological updates. **Molecular Neurobiology**, v. 58, n. 5, p. 1905-1916, 2021.
- IGNÁCIO, Zuleide M. et al. Physical exercise and neuroinflammation in major depressive disorder. **Molecular neurobiology**, v. 56, n. 12, p. 8323-8335, 2019.
- KASAR, Kadriye Sayin; KARAMAN, Emine. Life in lockdown: Social isolation, loneliness and quality of life in the elderly during the COVID-19 pandemic: A scoping review. **Geriatric Nursing**, v. 42, n. 5, p. 1222-1229, 2021.
- KOENIG, Harold G. Ways of protecting religious older adults from the consequences of COVID-19. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 28, n. 7, p. 776-779, 2020.
- LEBRASSEUR, Audrey et al. Impact of COVID-19 on people with physical disabilities: a rapid review. **Disability and health journal**, v. 14, n. 1, p. 101014, 2021.
- MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008.
- MENEZES-SILVA, Rafael et al. Inquérito epidemiológico em população idosa (parte II): saúde bucal, ansiedade, depressão, estresse e uso de medicamentos. **Scientia Medica**, v. 26, n. 1, p. ID21980-ID21980, 2016.
- MINGHELLI, Beatriz et al. Comparison of levels of anxiety and depression among active and sedentary elderly. **Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, v. 40, p. 71-76, 2013.



- DE OLIVEIRA, Daniel Vicentini; ANTUNES, Mateus Dias; OLIVEIRA, Julimar. Ansiedade e sua relação com a qualidade de vida em idosos: revisão narrativa. **Cinergis**, v. 18, n. 4, p. 316-322, 2017.
- OLIVEIRA, Marcos Francisco de et al. Sintomatologia de depressão autorreferida por idosos que vivem em comunidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 2191-2198, 2012.
- OUANES, Sami et al. Mental Health, resilience, and religiosity in the elderly under COVID-19 quarantine in Qatar. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 96, p. 104457, 2021.
- PECOITS, Roberta Vieira et al. O impacto do isolamento social na saúde mental dos idosos durante a pandemia da Covid-19. **REVISTA AMRIGS**, 2021.
- PEDROSA, Ana Luisa et al. Emotional, behavioral, and psychological impact of the COVID-19 pandemic. **Frontiers in psychology**, v. 11, p. 566212, 2020.
- PARREIRA, Juliana Aparecida Ribeiro. Aplicação da escala de depressão geriátrica em idosos do ambulatório do Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual. **Enfermagem Brasil**, v. 14, n. 4, p. 202-210, 2015.
- QI, Andrea; DADA, David. Impact of COVID-19 on mental health in the elderly population. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 29, n. 4, p. S84-S85, 2021.
- RODNEY, Tamar; JOSIAH, Nia; BAPTISTE, Diana-Lyn. Loneliness in the time OF COVID-19: Impact on older adults. **Journal of advanced nursing**, 2021.
- SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucioli de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 15, p. 508-511, 2007.
- STERINA, Evelina et al. Emotional resilience of older adults during COVID-19: A systematic review of studies of stress and well-being. **Clinical Gerontologist**, v. 45, n. 1, p. 4-19, 2022.
- TAYLOR, Warren D. Should antidepressant medication be used in the elderly?. **Expert review of neurotherapeutics**, v. 15, n. 9, p. 961-963, 2015.
- WONG, Samuel Yeung Shan et al. Impact of COVID-19 on loneliness, mental health, and health service utilisation: a prospective cohort study of older adults with multimorbidity in primary care. **British Journal of General Practice**, v. 70, n. 700, p. e817-e824, 2020.
- YAN, Yifei et al. Prevalence of depressive and anxiety symptoms among Chinese older adults during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. **Journal of geriatric psychiatry and neurology**, v. 35, n. 2, p. 182-195, 2022.



IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO QUANTITATIVO DE EXAMES PREVENTIVOS DE CÂNCER DE COLO DE ÚTERO E MAMA NO ESTADO DE SERGIPE

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE QUANTITATIVES OF PREVENTIVE EXAMS FOR CERVICAL AND BREAST CANCER IN THE STATE OF SERGIPE

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-8

Maria Helena Andrade Almeida ¹
Luís Ricardo Santos de Melo ²
Cleidiane Lima de Oliveira ³
Maryana Cruz Santos ⁴
Carla Kalline Alves Cartaxo Freitas ⁵
Claudiane Mahl ⁶

¹ Graduando do curso de enfermagem. Universidade Federal de Sergipe – UFS

² Graduando do curso de enfermagem. Universidade Federal de Sergipe – UFS

³ Graduando do curso de enfermagem. Universidade Federal de Sergipe – UFS

⁴ Graduando do curso de odontologia. Universidade Federal de Sergipe – UFS

⁵ Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem. Universidade Federal de Sergipe – UFS

⁶ Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem. Universidade Federal de Sergipe – UFS

RESUMO

Introdução: A pandemia da COVID-19 levantou desafios sem precedentes para os sistemas de saúde em todo o mundo. As alterações a nível de recursos humanos empregados e o temor da contaminação resultam em impactos relacionados à diminuição do acesso à exames preventivos de câncer de colo de útero e mama. **Objetivo:** Avaliar o impacto da pandemia da COVID-19 no quantitativo de exames preventivos de câncer de colo de útero e de mama no estado de Sergipe. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico de caráter descritivo, com dados obtidos através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no período de 15 a 19 de março de 2020. **Resultados:** Observou-se redução do número de exames citopatológicos e mamografias realizados nos anos de 2020 em comparação com a média de exames realizados nos três últimos anos (2017, 2018 e 2019). A variação percentual para o exame preventivo de colo de útero (citopatológico) foi de 35,95% na região metropolitana,

51,89% nos municípios do interior, totalizando 46,55% menos exames citopatológicos no estado durante o ano de 2020. O número de exame de mamografia teve uma redução ainda maior na região metropolitana (44,98%) e no interior reduziu 50,24%, uma redução total de 48,01% no estado em comparação aos anos anteriores à pandemia da Covid 19. **Conclusão:** A pandemia da COVID-19 impactou negativamente o processo de rastreamento preventivo do câncer de colo de útero e de mama no estado de Sergipe. Nesse sentido, é necessário buscar alternativas que garantam os princípios da integralidade e equidade.

Palavras-chave: Pandemia; COVID-19; Neoplasias do Colo do Útero; Neoplasias da Mama; Prevenção de Doenças.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has raised unprecedented challenges for healthcare systems around the world. Changes in the level of human resources employed and the



fear of contamination result in impacts related to reduced access to preventive exams for cervical and breast cancer. **Objective:** To assess the impact of the COVID-19 pandemic on the number of preventive exams for cervical and breast cancer in the state of Sergipe. **Method:** This is a descriptive ecological study, with data obtained through the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) from March 15 to 19, 2020. **Results:** There was a reduction in the number of exams Pap smears and mammograms performed in the 2020s compared to the average of exams performed in the last three years (2017, 2018 and 2019). The percentage variation for the cervical preventive examination (cytopathological) was 35.95% in the metropolitan region, 51.89% in the countryside municipalities,

totaling 46.55% fewer cytopathological exams in the state during the year 2020. The number of mammography exams had an even greater reduction in the metropolitan region (44.98%) and in the interior it reduced 50.24%, a total reduction of 48.01% in the state compared to the years prior to the Covid 19 pandemic. **Conclusion:** The COVID-19 pandemic has negatively impacted the process of preventive screening for cervical and breast cancer in the state of Sergipe. In this sense, it is necessary to seek alternatives that guarantee the principle of integrality and equity.

Keywords: Pandemic; COVID-19; Cervical Neoplasms; Breast Neoplasms; Prevention of diseases.

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama e de colo uterino são de extrema importância epidemiológica. Apesar de apresentarem um prognóstico favorável quando descoberto nas fases iniciais, ambos ainda são responsáveis por uma elevada morbimortalidade. Nesse sentido, a prevenção do câncer de mama e do colo uterino devem ser orientadas em consultas visando o cuidado integral da mulher e o diagnóstico precoce (MELO et al., 2017; SIQUEIRA et al., 2014; WELLER, 2020).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil, em 2020, a estimativa de novos casos para o câncer de mama é de 66.280 (29,7%), ocupando o primeiro lugar dentre os cânceres mais frequentes em mulheres. O câncer de colo do útero, por sua vez, ocupa o terceiro lugar com a estimativa de 16.710 (7,5%) novos casos para 2020. Em Sergipe a estimativa é de 530 novos casos para o primeiro, com taxa ajustada de 44,27/100 mil habitantes, e de 240 novos casos com taxa ajustada de 19,43/100 mil habitantes para o segundo (INCA, 2020).

O câncer do colo do útero é um problema de saúde pública mundial, tem como principal etiologia a infecção persistente por alguns tipos do Papilomavírus Humano – HPV, também possui como fatores de risco o tabagismo, o início precoce da vida sexual, a primiparidade em idade precoce, o baixo nível socioeconômico, múltiplos parceiros, o uso de anticoncepcionais orais combinado e o estado imunológico deficiente entre outros (SIQUEIRA et al., 2014).



A evolução do câncer de colo uterino destaca-se por ser geralmente lenta, especialmente as lesões cervicais iniciais e pode levar anos até a fase invasora, o que favorece um diagnóstico nas fases iniciais quando é feito o rastreamento correto (MELO et al., 2012). A incidência desse câncer pode ocorrer na faixa etária de 20 a 29 anos, o risco aumenta a partir dos 35 anos, sendo a faixa etária de maior risco 45 a 49 anos, fazendo-se a principal causa de morte nesse período (RIBEIRO; SANTOS; TEIXEIRA, 2011).

O rastreamento do câncer do colo do útero por meio do exame preventivo citopatológico (Papanicolau) é uma estratégia capaz de reduzir a incidência e a mortalidade pela doença, através de uma cobertura ampla e um rastreamento efetivo para detectar lesões precursoras, na fase pré-clínica e fazer o diagnóstico e iniciar tratamento precoce da doença (CARNEIRO RIBEIRO et al., 2020).

O Ministério da Saúde recomenda que mulheres entre 25 a 64 anos de idade realizem um exame citopatológico a cada três anos após dois exames anuais consecutivos normais. Além disso, vale salientar que a vacinação contra o HPV pode levar uma redução significativa dos casos de câncer do colo do útero relacionado a infecção por este vírus (MINISTÉRIO DA SAÚDE. BRASIL, 2016).

A neoplasia mamária evolui de forma lenta, podendo levar alguns anos para se tornar palpável, a incidência do elevado número dos casos pode ser decorrente de diversos fatores, tais como a mudança no padrão reprodutivo, uso de terapia de reposição hormonal (TRH), idade, consumo de álcool, excesso de peso, alta densidade mamária, exposição à radiação ionizante entre outros (ARRUDA et al., 2015).

O processo de detecção precoce do câncer de mama pode incluir a própria mulher através do autoexame, por meio do reconhecimento dos sinais e sintomas orientados pelo profissional de saúde. Além disso, as principais forma de diagnóstico é o exame clínico das mamas e especialmente a realização da mamografia anualmente para todas as mulheres a partir de 40 anos de idade e, a partir dos 35 anos para aquelas pertencentes ao grupo com risco elevado de desenvolver esta doença (MELO et al., 2017).

O câncer de mama tem um bom prognóstico quando detectado precocemente, os profissionais da saúde têm importante papel, devendo estimular a adesão da mulher, incluindo ações de promoção à saúde e até de tratamento e



reabilitação, sendo um agente de mudanças através de um olhar integral a mulher (PRADO et al., 2020).

A pandemia da COVID-19 levantou desafios sem precedentes para os sistemas de saúde em todo o mundo. Nesse sentido, toda a Rede de Atenção à Saúde foi reorganizada com urgência, de modo a garantir a diminuição do risco de aquisição nosocomial de SARS-CoV-2. No entanto, as alterações a nível de recursos humanos empregados e o temor da contaminação resultam em impactos relacionados à diminuição do acesso à exames preventivos de câncer de colo de útero e mama, o que impacta o usuário e acarreta uma maior demanda pós-pandemia direcionada aos estabelecimentos de saúde (GORIN et al., 2021; TOSS et al., 2021).

Para o controle do câncer é fundamental que existam ações na área de prevenção, promoção da saúde e diagnóstico precoce da doença para um melhor prognóstico e menor morbidade e mortalidade (ARRUDA et al., 2015). Porém, com a pandemia da doença do coronavírus (COVID-19) os atendimentos eletivos, incluindo o rastreamento de câncer, foram interrompidos na maioria dos países devido à priorização das urgências e da redução do risco de disseminação do novo coronavírus (SARS-CoV-2) nos serviços de saúde (MIGOWSKI et al., 2018). Diante disso, este estudo objetivou reconhecer a necessidade de avaliar o impacto da pandemia no quantitativo de exames preventivos de câncer de colo do útero e de mama no estado de Sergipe.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico de caráter descritivo, com dados obtidos através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no período de 15 a 19 de março de 2020. A busca contemplou as Informações de Saúde Epidemiológicas e de Morbidade, com foco no Sistema de Informação do câncer do colo do útero e Sistema de Informação do câncer de mama (SISCOLO/SISMAMA), onde a investigação foi realizada por local de residência.

3. RESULTADOS

A partir da busca realizada no do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), foi possível obter dados importantes no declínio dos



exames preventivos de Colo de útero e Mama no estado de Sergipe. Para traçar essa variação percentual e a média de exames elaborou-se a seguinte tabela (Tabela 1) onde se registrou informações sobre a média de exames preventivos de neoplasia mamária e uterina realizados de 2017 a 2020 em Sergipe.

Tabela 1: Declínio no número de exames preventivos de Colo de útero e Mama. Variação percentual entre a média de exames realizados nos anos de 2017, 2018 e 2019 com a total de exames realizados em 2020 no estado de Sergipe.

	Exames realizados nos anos de 2017, 2018 e 2019		Exames realizados em 2020		Variação Percentual
	Média	%	n	%	
Citopatológico					
Região metropolitana	29705	33,50	19026	40,15	-35,95
Interior do estado	58963	66,50	28367	59,85	-51,89
Total	88668	100,00	47393	100,00	-46,55
Mamografia					
Região metropolitana	18697	42,28	10287	44,75	-44,98
Interior do estado	25521,3	57,72	12700	55,25	-50,24
Total	44218	100	22987	100	-48,01

Fonte: Autoria própria.

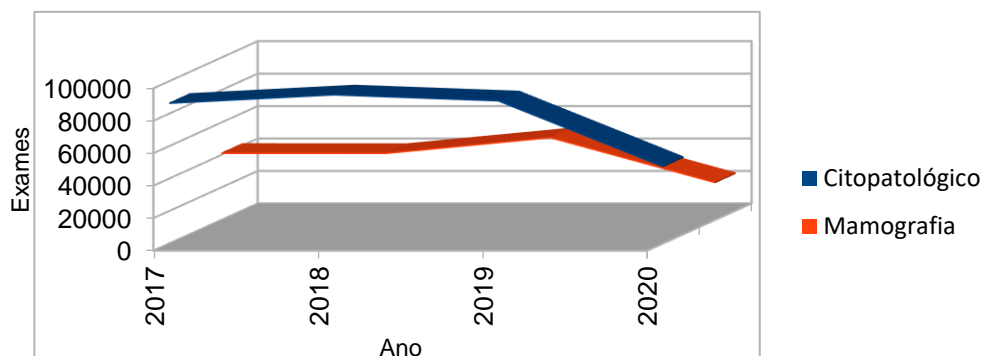
Observou-se redução do número de exames citopatológicos e mamografias realizados nos anos de 2020 em comparação com a média de exames realizados nos três últimos anos (2017, 2018 e 2019). A variação percentual para o exame preventivo de colo de útero (Citopatológico) foi de 35,95% na região metropolitana, 51,89% nos municípios do interior, totalizando 46,55% menos exames citopatológicos no estado durante o ano de 2020. O número de exame de mamografia teve uma redução ainda maior na região metropolitana (44,98%) e no interior reduziu 50,24%, uma redução total de 48,01% no estado em comparação aos anos anteriores à pandemia do Covid 19.

É possível observar no gráfico que durante os anos de 2017 a 2019 o quantitativo de exames citopatológicos de colo de útero se manteve com pouca variação (86.431 exames em 2017, 91.627 exames em 2018 e 87.946 exames em 2019), apresentando uma queda muito importante em 2020 (47.393 exames), já em relação à mamografia, do ano 2017 a 2019 houve aumento no quantitativo de exames



(41.026 exames em 2017, 40.971 em 2018 e 20.658 exames em 2019), enquanto que no último ano reduziu em quase metade (22.987 exames).

Figura 1: Quantitativo de exames citopatológicos e mamografias realizados de 2017 a 2020 no estado de Sergipe.



Fonte: Autoria própria

4. DISCUSSÃO

O início da pandemia do COVID-19 chegou desestruturando o sistema de saúde pelo mundo, essa nova problemática trouxe consigo consequências diretas e indiretas em todos os níveis de assistência aos pacientes. A sobrecarga dos serviços de saúde, forçou o adiamento e diminuição de algumas consultas para tentar reduzir a demanda e a circulação do vírus pelo país. Diante disso, o Coronavírus vem sendo um dos responsáveis pelo decréscimo no rastreamento, diagnóstico e tratamento inicial das neoplasias de mama e do colo do uterino (MINUCCI et al., 2021). Nosso estudo mostra a proporção da queda dos rastreios no estado de Sergipe devido as restrições causadas pelo SARS-CoV-2.

Os dados fornecidos pelo site do DATASUS permitem avaliar o impacto que a pandemia do COVID-19 causou no rastreamento das neoplasias de mama e de colo uterino, as taxas foram substancialmente mais baixas durante a pandemia, com uma queda significativa nos exames citopatológicos e mamografia, quando comparado com 2017, 2018 e 2019 no estado de Sergipe. Essa redução não foi algo específico do estado de Sergipe, estudos como o de Bessa (2021), evidencia essa queda em todo o Brasil, seja devido ao adiamento dessas consultas de rastreamento por conta da pandemia, ou devido à dificuldade ao acesso (BESSA, 2021).

Essa redução no rastreamento não é algo exclusivo do Brasil, várias pesquisas pelo mundo mostram que durante o período de confinamento houve uma redução significativa nos registros de exames preventivos. Pesquisas no Institut Curie, na França, o número de primeira consulta reduziu 34% para câncer de mama no primeiro mês de confinamento (HÉQUET et al., 2020). Na Carolina do Norte os dados mostram uma queda de 76% nas mamografias em março de 2020 (NYANTE et al., 2021). No sul da Califórnia quando comparado os dados de 2019 com 2020, entre as mulheres de 21 a 29 anos, as taxas de rastreamento de citologia cervical por 100 pessoas-mês diminuíram 78%. Entre as mulheres de 30 a 65 anos, as taxas de rastreamento do teste de HPV por 100 pessoas-mês diminuíram 82% (MILLER et al., 2021). Na Itália nos primeiros cinco meses de 2020 houve uma redução de 55,3% nos exames de rastreamento cervical quando comparado a 2019, e 53,8% quando observado o quantitativo de mamografia no mesmo período (MANTELLINI et al., 2020).

Estudo realizado por Nakagawa (2011), evidenciam que quanto mais cedo é a detecção do câncer de colo de útero, melhor é o prognóstico. Mulher que apresentam sintomas pior é o prognóstico e a sobrevida, em relação as mulheres sem queixas, além de que quanto mais tardiamente descoberto, maior é o estadiamento, sendo o estágio III e IV os de maior risco de óbito (NAKAGAWA et al., 2011).

Pesquisa realizada por Migowski e Corrêa (2018), mostra que há 19% de redução de mortalidade por câncer de mama quando há o rastreamento monográfico comparado aos não rastreado. No trabalho de Gotzsche e Jorgensen (2013), o rastreamento ao longo de 10 anos, evitará a morte de câncer de mama de aproximadamente 10 mulheres saudáveis, que não teriam sido diagnosticadas se não houvesse rastreamento. Isso nos faz pensar que essa diminuição que está ocorrendo nesse período de confinamento, posteriormente pode gerar um problema maior para o sistema de saúde, pois quanto mais tardio o diagnóstico, maior a morbimortalidade causada pelo diagnóstico tardio da neoplasia mamaria (GØTZSCHE; JØRGENSEN, 2013; MIGOWSKI et al., 2018).

A pandemia COVID-19 destacou a necessidade da criação de métodos eficazes de rastreamento do câncer para pacientes que não podem ou preferem não ter consultas presenciais. A adoção do auto amostragem ou auto coleta apoiada pela



telesaúde para o teste de HPV, pode ajudar na segurança do paciente e superar a barreira criada pela pandemia (FELETTTO et al., 2020; MILLER et al., 2021). Além disso, os sistemas de saúde podem fazer a triagem das mulheres para consultas de rastreamento de retorno com base no nível de risco e histórico de rastreamento das pacientes (FELETTTO et al., 2020).

Os dados apresentados pela pesquisa tornam-se alarmantes na medida em que a diminuição do acesso a exames preventivos altera todo o fluxo relacionado à rede de atenção oncológica, tornando o diagnóstico precoce ainda mais desafiador, devido à redução de consultas e exames para investigação dos sintomas iniciais. Estudos de longo prazo serão necessários para esclarecer as possíveis consequências dessa diminuição no rastreamento de câncer de mama e de colo do útero, não apenas em Sergipe, mas em todo o mundo.

5. CONCLUSÃO

A pandemia da COVID-19 impactou negativamente o processo de rastreamento preventivo do câncer de colo de útero e de mama no estado de Sergipe. Nesse sentido, é necessário buscar alternativas que garantam o princípio da integralidade e equidade do cuidado através do emprego de políticas públicas e institucionais a nível local que priorizem os grupos de risco relacionados a cada uma das neoplasias, tendo em vista que as usuárias poderão adentrar o serviço com diagnóstico tardio.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, R. L. DE et al. Breast cancer prevention in women treated at Primary Care Unit. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 16, n. 2, p. 143–149, 2015.
- BESSA, J. DE F. Breast imaging hindered during covid-19 pandemic, in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 8, 26 abr. 2021.
- CARNEIRO RIBEIRO, B. et al. Rastreamento do câncer do colo do útero em um município do sudoeste do Paraná. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 3, n. 1, p. 41–50, 8 jul. 2020.
- FELETTTO, E. et al. How has COVID-19 impacted cancer screening? Adaptation of services and the future outlook in Australia. **Public Health Research & Practice**, v. 30, n. 4, 2020.
- GORIN, S. N. S. et al. The future of cancer screening after COVID-19 may be at home. **Cancer**, v. 127, n. 4, p. 498–503, 15 fev. 2021.



- GØTZSCHE, P. C.; JØRGENSEN, K. J. Screening for breast cancer with mammography. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2013, n. 6, 4 jun. 2013.
- HÉQUET, D. et al. Impact de l'épidémie de COVID-19 sur les demandes de prise en charge initiale pour cancer du sein. **Bulletin du Cancer**, v. 107, n. 6, p. 620–622, jun. 2020.
- INCA. **Estimativa casos novos, Brasil, 2020**.
- MANTELLINI, P. et al. Programas de triagem oncológica organizados na era da COVID-19: uma pesquisa italiana sobre atrasos acumulados, velocidade de reinicialização e estimativas de atraso de diagnóstico. **Epidemiologia e Prevenzione**, v. 44, n. 5- 6 Suppl 2, p. 344–352, 2020.
- MELO, M. C. S. C. DE et al. O Enfermeiro na Prevenção do Câncer do Colo do Útero: o Cotidiano da Atenção Primária. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 58, n. 3, p. 389–398, 28 set. 2012.
- MELO, F. B. B. et al. Actions of nurses in early detection of breast cancer. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 6, p. 1119–1128, dez. 2017.
- MIGOWSKI, A. et al. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. II - Novas recomendações nacionais, principais evidências e controvérsias. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, 21 jun. 2018.
- MILLER, M. J. et al. Impact of COVID-19 on Cervical Cancer Screening Rates Among Women Aged 21–65 Years in a Large Integrated Health Care System — Southern California, January 1–September 30, 2019, and January 1–September 30, 2020. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 70, n. 4, p. 109–113, 29 jan. 2021.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. BRASIL. **Diretrizes Brasileiras para o rastreamento Do Câncer Do Colo Do Útero**. [s.l.: s.n.]. v. XXXIII
- MINUCCI, A. et al. BRCA testing delay during the COVID-19 pandemic: How to act? **Molecular Biology Reports**, v. 48, n. 1, p. 983–987, 12 jan. 2021.
- NAKAGAWA, J. T. et al. Carcinoma do colo do útero: taxa de sobrevivência e fatores prognósticos em mulheres no Estado de Mato Grosso. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 24, n. 5, p. 631–637, 2011.
- NYANTE, S. J. et al. Population-level impact of coronavirus disease 2019 on breast cancer screening and diagnostic procedures. **Cancer**, v. 127, n. 12, p. 2111–2121, 15 jun. 2021.
- PRADO, N. et al. Gestante com diagnóstico de câncer de mama: prevenção, diagnóstico e assistência. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 1, p. 1109–1131, 2020.
- RIBEIRO, M. DAS G. M.; SANTOS, S. M. DOS R.; TEIXEIRA, M. T. B. Itinerário Terapêutico de Mulheres com Câncer do Colo do Útero: uma Abordagem Focada na Prevenção. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 57, n. 4, p. 483–491, 2011.
- SIQUEIRA, G. S. et al. Citopatologia Como Prevenção Do Câncer. **Cadernos de Graduação - Ciências biológicas e da saúde Unit**, v. v. 2, n. n.1, p. 37–49, 2014.
- TOSS, A. et al. Two-month stop in mammographic screening significantly impacts on breast cancer stage at diagnosis and upfront treatment in the COVID era. **ESMO Open**, v. 6,

n. 2, p. 100055, abr. 2021.

WELLER, D. Cancer diagnosis and treatment in the COVID-19 era. **European Journal of Cancer Care**, v. 29, n. 3, 20 maio 2020.



MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DE CICATRIZES DE ACNE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

MICRONEEDLING IN ACNE SCARS TREATMENT: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-9

Nikoly Stephany Silva Monteiro¹
Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento²
Gardenia Sampaio de Castro Feliciano³
Cintia Karine Ramalho Persegona⁴
Ana Paula Herber Rodrigues⁵
Rubia Mundim Rego⁶

¹ Discente do Curso de Farmácia do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

² Docente dos Cursos de Farmácia e Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

³ Docente dos Cursos de Fisioterapia e Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

⁴ Docente do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

⁵ Docente do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

⁶ Docente do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

RESUMO

O microagulhamento é um procedimento utilizado para diversos fins estéticos, entre eles, o tratamento de cicatrizes de acne que é um problema que afeta a vida de várias pessoas em todo o mundo. Esse tratamento se mostrou eficaz para melhorar a aparência de cicatrizes de acne. Assim, o objetivo é analisar a efetividade do tratamento de cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento. O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica onde foram selecionados artigos científicos dos últimos dez anos, sendo utilizadas as bases de dados da Scielo, Pubmed, Lilacs, Bireme, ProQuest, Web of Science e Science Direct, usando os descritores: microagulhamento, acne, cicatrizes de acne tanto em língua portuguesa quanto em língua inglesa. Não se levou em consideração o marco temporal de documentos de relevância histórica. Os artigos utilizados para análise de resultados mostraram que o microagulhamento é uma técnica que realmente é capaz de melhorar a aparência das cicatrizes de acne em pelo

menos 1 grau. Em todos os casos houve melhora nas cicatrizes, dor leve durante o procedimento, o índice de evento adverso foi raro e também ocorreu melhora na autoestima e autoconfiança dos pacientes. O microagulhamento é uma opção eficaz para tratar cicatrizes de acne, é um procedimento minimamente invasivo, normalmente é bem tolerável, os eventos adversos são raros e após o tratamento, os pacientes notaram melhora na aparência das cicatrizes, ajudando a melhorar a autoestima e autoconfiança.

Palavras-chave: Microagulhamento. Acne. Cicatrizes de acne.

ABSTRACT

Microneedling is a procedure used for various aesthetic purposes, including the treatment of acne scars, which is a problem that affects the lives of many people around the world. This treatment has been shown to improve the appearance of acne scars. Thus, the objective is to analyze the effectiveness of the treatment of acne scars with the microneedling



technique. The present work consists of a bibliographic review where scientific articles from the last ten years were selected, using the databases of Scielo, Pubmed, Lilacs, Bireme, ProQuest, Web of Science and Science Direct, using the descriptors: microneedling, acne, acne scars in both Portuguese and English. The time frame of historically relevant documents was not taken into account. The articles used to analyze the results showed that microneedling is a technique that is really capable of improving the appearance of acne scars by at least 1 degree. In all cases, there was improvement in

scars, mild pain during the procedure, the rate of adverse events was rare and there was also an improvement in the patients' self-esteem and self-confidence. Microneedling is an effective option to treat acne scars, it is a minimally invasive procedure, it is usually well tolerated, adverse events are rare and after treatment, patients noticed an improvement in the appearance of scars, helping to improve self-esteem and self-confidence.

Keywords: Microneedling. Acne. Acne scars.

1. INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano, responsável por desempenhar diversos papéis fundamentais para homeostase do organismo, tais como proteção, revestimento, regulação térmica, barreira à prova d'água, responsável também por metabolizar vitamina D, secretar e absorver substâncias, e também possui alguns aspectos estético e sensorial, sendo esses: personalidade, comportamento, odores e sensações. Ela é formada por três camadas bem definidas, sendo elas Epiderme, Derme e a Hipoderme ou tecido subcutâneo que possui em sua maior parte tecido adiposo e, tem como responsabilidade: i) reserva energética, ii) liberação de peptídeos que atuam nas funções endócrinas do corpo (ALBANO; PEREIRA; ASSIS, 2018).

Já a derme, camada conjuntiva que forma a estrutura da pele, a derme papilar é a que está mais próxima da epiderme, tem como função fixar a membrana basal à rede de fibras elásticas da derme, a derme reticular é um tecido conectivo denso, de forma irregular, que concede força e elasticidade à pele e, a camada mais externa da pele denominada epiderme, a qual pode-se visualizar a olho nu, nela encontra-se os melanócitos (responsáveis por produzir a melanina), células sensoriais e células de defesa, essa camada é transpassada pelas estruturas fixadas na derme: folículos pilossebáceos e glândulas sudoríparas. Uma alteração na glândula sebácea, que são estruturas associadas aos folículos pilossebáceos presente na epiderme, pode causar a acne (MAYSLICH; GRANGE; DUPIN, 2021).

A acne é uma doença crônica, inflamatória e multifatorial e aparece na maioria dos casos em adolescentes, podendo também aparecer na fase da vida



adulta, é responsável pela maior parte de problemas de autoestima e de autoconfiança. Na puberdade ocorre diversas mudanças hormonais no corpo, com isso a pele sofre inflamações dermatológicas e causam alterações tanto físicas quanto emocionais. É caracterizada como Acne Vulgar quando tem presença de nódulos, cisto, papila-pustulosa grave, fulminante, neonatal, comedônica, conglobata, escorrido, iatrogênica, cosmética e hiperandrogênica. Essa doença pode variar do grau I até o grau V, sendo grau I: leve, fácil de tratar e sem prejudicar a pele; grau II: acne pustulosa, lesões mais intensas e tratamento mais difícil e possibilidade de cicatrizes teciduais; grau III: possui acne, nódulos e cistos, é uma das mais graves por conta do tamanho do nódulo ser maior, é mais difícil de tratar pois tem bastante resistência aos tratamentos; o grau IV: acne conglobata, é o grau mais grave e raro, possui abscessos e cistos com processo inflamatório e causando cicatrizes hipertróficas na pele do indivíduo; já o grau V: acne fulminante inflamação conjunta de febre e hiperleucocitose e a maioria do público portador é do sexo masculino (SOUZA et al., 2020).

Com o avanço de tecnologias e estudos na área da estética, atualmente temos uma variedade de tratamentos de pele, dentre eles, o microagulhamento, que é um procedimento realizado através do uso de agulhas para a produção de colágeno e assim, pode melhorar a aparência de cicatrizes. As perfurações causadas pelas agulhas do aparelho utilizado no microagulhamento, provocam a produção de fibras colágenas a fim de reparar as fibras que foram danificadas, o rompimento dos queratinócitos e a liberação de citocinas ativadas pelo sistema imune, causam a vasodilatação no local das perfurações, ocasionando a migração dos queratinócitos para a região e conseqüentemente a restituição do tecido lesionado (ALBANO; PEREIRA; ASSIS, 2018).

Assim o objetivo do presente trabalho é analisar a efetividade do tratamento de cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. ACNE VULGAR

A acne é uma disfunção nas glândulas sebáceas, responsáveis pela secreção de óleo, sendo que essa doença acomete cerca de 80% da população adolescente em todo o mundo. Devido à grande quantidade de pessoas que sofrem com essa



condição, é necessário um diagnóstico prévio, que é realizado através de avaliação clínica da pele, podendo se classificar em diferentes graus de gravidade da doença, desde leve à doença fulminante muito grave (ZAENGLEIN, 2018).

Essa doença possui alguns fatores etiopatogênicos como: (i) a alta produção de sebo glandular sendo observado que há alterações na produção e secreção de sebo em indivíduos com pele acneica, quando comparado com uma pessoa que não tem acne; ainda pode ser citada a (ii) alteração no infundíbulo folicular que leva a uma alteração na barreira dérmica e consequentemente aumenta a vulnerabilidade de microrganismos e ácidos graxos pró-inflamatórios presentes no sebo. Também pode ser citada (iii) a colonização de bactérias nos folículos: a bactéria responsável pela acne vulgar é a *Cutibacterium acnes*, que faz parte do microbioma cutâneo, a hiperprodução de sebo provoca a proliferação dessa bactéria e, (iv) a inflamação no folículo e derme adjacente que leva ao surgimento da inflamação periglandular dérmica pode ser mais propício quando ocorre uma alteração na barreira epidérmica (RIBEIRO et al., 2015).

A acne vulgar é uma doença que atinge a unidade pilossebácea ou folículo piloso e é composta por glândulas sebáceas, um cabelo e um ducto folicular. As glândulas sebáceas são responsáveis por produzirem o sebo que irá ser liberado para a pele. A produção de sebo está relacionada à interação entre a unidade pilossebácea e os hormônios tireoidianos e androgênicos. Quando ocorre um acúmulo de sebo no infundíbulo, resulta na propagação da *C. acnes* que causa forte inflamação (MAYSLICH; GRANGE; DUPIN, 2021). A cicatriz de acne se inicia quando ocorre um rompimento de uma lesão inflamada dentro de um folículo piloso. Em condições normais, essas lesões formam um abscesso e são encapsuladas pela epiderme, que em torno de 10 dias será reabsorvida e a pele irá cicatrizar sem deixar deformidades. Já em casos de má recuperação, ocorre rompimento do abscesso, causando a formação de trajetos fistulosos múltiplos. O tipo e gravidade das cicatrizes, dependerão da gravidade da inflamação (CHILICKA, et al., 2022).

A bactéria entra em contato com células mielóide e provoca algumas reações. As toxinas das bactérias diminuem a concentração de K dentro da célula e ativa o inflamossomo NLRP-3 que ativa a cascata da caspase 1 e ocorre a liberação de interleucina 1-beta.



Na maioria dos casos dessa disfunção, consegue-se a cura na vida adulta, mas em algumas situações ficam cicatrizes que influenciam negativamente na vida das pessoas, pois causam baixa autoestima, insegurança e também depressão (ZAENGLIN, 2018).

2.2. MICROAGULHAMENTO

O microagulhamento foi descoberto na década de 90, por cirurgiões plásticos na Espanha e na França, que na época utilizavam uma pistola de tatuagem para realizarem o procedimento. Se chamava subcisão e tinha como objetivo estimular a produção de colágeno no tratamento de cicatrizes cutâneas e rugas. Essa técnica passou a ser chamada de Terapia de Indução de Colágeno (TIC) (SOUZA et al., 2020).

Desta forma, o procedimento de indução de colágeno é utilizado em tratamentos estéticos, com a criação de micropuncturas que ocasionam em uma lesão controlada na pele, sem prejudicar a epiderme. Essas pequenas lesões causam um mínimo sangramento e provocam uma cascata de cicatrização de feridas com liberação de fatores de crescimento, sendo eles: fator de crescimento alfa e beta, proteína ativadora do tecido conjuntivo, crescimento derivado de plaquetas, fator de crescimento do tecido conjuntivo e fator de crescimento de fibroblastos (LIMA; SOUZA; GRIGNOLI, 2015).

Quando utilizado no tratamento de cicatrizes, os fios da cicatriz são quebrados pelas agulhas, permitindo assim sua revascularização. A neovascularização e a neocolagênese iniciam pela deposição da matriz intercelular e migração e proliferação de fibroblastos. Após 5 dias de lesão, é formada uma matriz de fibronectina, que estimula a deposição de colágeno, fazendo com que a pele fique endurecida por 5 a 7 anos, na forma de colágeno III. Se for utilizada uma agulha de 1,5 mm de comprimento, a profundidade da neocolagênese é de 5 a 600 μm (SINGH; YADAV, 2016).

Através de um exame histológico da pele tratada com 4 sessões de microagulhamento, verifica-se um aumento de até 400% na deposição de colágeno e elastina aos 6 meses de pós-operatório, e em 1 ano após o procedimento, com espessamento do estrato espinhoso e rebordos normais (LITCHMAN et. al, 2022).

Existem diversos equipamentos de microagulhamento que são utilizados nos consultórios e clínicas. Porém, os que são utilizados pela maioria são: canetas eletrônicas com pontas descartáveis, os fixos e os rolos de agulhas. E o tamanho das



agulhas depende da indicação do tratamento. Os instrumentos para realização do procedimento, diferem quanto ao comprimento da agulha (que influencia na penetração da pele), densidade, diâmetro e material. Dentre eles, as pontas de agulhas descartáveis são as mais seguras quando em risco de infecção. Os dispositivos mais vantajosos são aqueles que permitem diversos comprimentos de agulha, porque pode ser utilizado em diversas áreas do rosto ou do corpo (JUHASZ; COHEN, 2020).

Antes do procedimento começar, a pele é preparada com anestesia tópica, sendo essa um creme de lidocaína e prilocaína e coberta com fita celofane por 15 a 45 minutos, em seguida é removida com solução salina normal e também é feito a assepsia (AUST et al., 2008).

A técnica se baseia em esticar a pele do rosto com uma mão enquanto a outra manuseia o equipamento em uma direção perpendicular à da força de estiramento. No caso do rolo de agulhas, o instrumento é passado de 15 a 20 vezes na horizontal, vertical e nas direções oblíquas. Ocorre um sangramento uniforme e pontual. Quando finalizada a sessão, deve-se colocar almofadas salinas sobre as áreas tratadas do rosto. Normalmente o tratamento facial completo dura em torno de 15 a 20 minutos (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

Quando ocorre a combinação do tratamento com microagulhamento com a aplicação de soros que contenham vitaminas A e C, ocorre uma melhora no processo regenerativo da cicatrização da pele e obtém-se melhores resultados clínicos e histológicos (CALDAS BRAIT et al., 2018).

O microagulhamento por ser um procedimento minimamente invasivo, não possui sequelas pós-tratamento, além de edema leve, descamação esfoliativa e eritema. O paciente pode retomar as atividades diárias no dia seguinte ao tratamento, o uso de protetor solar é indispensável e deve-se evitar a exposição solar e produtos químicos não devem ser utilizados por pelo menos 1 semana (KALIL et al., 2015).

Nos estágios iniciais da cicatrização da ferida, pode ocorrer drenagem serosa nas horas seguintes ao procedimento, portanto é importante avisar ao paciente e indicar a limpeza com gaze úmida para coletar o excesso de líquido. Os resultados finais não são imediatos, pois o processo da neocolagênese continua durante 3 a 6 meses após o procedimento, o paciente deve ser informado sobre. Após no mínimo



3 semanas, o tratamento poderá ser repetido, quando necessário (LITCHMAN et. al, 2022; AUST et al., 2008).

Durante o procedimento, alguns pacientes podem questionar sobre dor (quando os anestésicos tópicos são utilizados adequadamente, é mínima). Também pode aparecer edema leve, eritema e irritação, mas desaparece em horas a dias. Na minoria dos casos, podem ocorrer efeitos adversos como: Hiperpigmentação, reativação de herpes simples, infecções superficiais localizadas, reações granulomatosas alérgicas após a aplicação do soro, dermatite de contato alérgica a materiais de agulha e exposição ao sangue (ALAM et al., 2014).

O procedimento do microagulhamento normalmente é bem tolerado e seguro, e é indicado para tratar: distúrbios pigmentares, cicatrizes e estrias, alopecia, rejuvenescimento da pele, hiperidrose axilar, entre outros. Possui algumas contraindicações: acne ativa, herpes labial ativo ou outra infecção localizada na área do tratamento, verrugas, doenças crônicas de pele, pacientes com tendências à queloides, pacientes com imunossupressão e atenção redobrada em casos de pacientes que fazem uso de injeções concomitantes de quimiodenervação (SINGH; YADAV, 2016).

Durante o microagulhamento a pele sofre microlesões, que estimulam a produção de colágeno, causando uma renovação celular na pele danificada e melhorando a aparência da cicatriz.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica onde foram selecionados artigos científicos dos últimos dez anos, sendo utilizadas as bases de dados da Scielo, Pubmed, Lilacs, Bireme, ProQuest, Web of Science e Science Direct, usando os descritores: microagulhamento, acne, cicatrizes de acne tanto em língua portuguesa quanto em língua inglesa. Não se levou em consideração o marco temporal de documentos de relevância histórica.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A tabela 1 foi desenvolvida para a apresentação dos resultados, sendo fundamentada por meio das orientações contidas no livro de redação científica de



Katz (2019) que sugere a apresentação da referência dos artigos acompanhada de 10 a 50 palavras com as informações mais relevantes.

Tabela 1: Apresentação dos resultados da revisão de literatura.

AUTORES	PRINCIPAIS RESULTADOS
AFZAL et al., 2019	Em 45 dos pacientes que completaram o seguimento, o microagulhamento melhorou a aparência das cicatrizes de acne em pelo menos 1 grau.
MOFTAH et al., 2018	Em 32 pacientes com cicatrizes de acne atróficas que receberam 6 sessões de microagulhamento e carboxiterapia em lados opostos, não houve diferença em resultados entre as técnicas. Houve diminuição do total de cicatrizes de acne.
EL-DOMYATI et al., 2015.	De acordo com as avaliações dos pacientes, notou-se melhora clínica nas cicatrizes atróficas pós-acne, por conta do microagulhamento da pele.
PORTO; SOUZA, 2020	2 pacientes com idades diferentes, com cicatrizes atróficas de acne, sem uso de medicamento dermatológico e sem fazer outro procedimento estético enquanto ocorreu o estudo, notou-se melhora nas aparências das cicatrizes após o tratamento com o microagulhamento.
ALAM et al., 2014.	15 pacientes participaram e concluíram o estudo, todos possuíam cicatrizes de acne no rosto e os participantes perceberam uma melhora na aparência geral da cicatriz. O procedimento não foi considerado doloroso e não obteve evento adverso.
MINH et al., 2019	O estudo foi realizado com a participação de 31 pacientes com cicatrizes de acne atrófica e foi realizado o tratamento com o derma roller. Os resultados apontaram melhora em todos os pacientes.
SANTANA et al., 2016	O procedimento foi realizado em 6 pacientes, 4 utilizaram isotretinoína antes de participarem do estudo, levando em consideração que o tratamento com o microagulhamento foi realizado pelo menos 6 meses após o uso do medicamento. Todos os pacientes relataram melhora na aparência da pele e os médicos também observaram esse resultado positivo.
KALIL et al., 2015.	8 pacientes finalizaram o estudo, através da análise fotográfica, percebeu-se melhora global na aparência da pele e melhora das cicatrizes atróficas.
GARG; BAVEJA, 2014	49 pacientes completaram o tratamento, sendo que todos tiveram melhora nas cicatrizes em algum grau, sem taxa de falha.
MAJID, 2009	37 pacientes com cicatrizes atróficas, receberam o tratamento com microagulhamento, foram avaliadas as cicatrizes e fotografadas para melhor acompanharem os resultados. Todos os pacientes notaram melhora nas cicatrizes e 80% avaliaram como “excelente” o tratamento.
SHARAD, 2011	30 pacientes participaram do estudo, 22 eram mulheres e 8 eram homens. Foram divididos em 2 grupos, de 15 integrantes de forma aleatória. Em ambos grupos se notou melhora na aparência de cicatrizes. Também relataram melhora na textura da pele e na aparência de poros.
BERNARDI; OGNIBENI, 2019	Participou do estudo uma paciente de 39 anos com cicatrizes de acne em ambos os lados da face. O tratamento apresentou resultados positivos, suavizou as cicatrizes de acne.

AUTORES	PRINCIPAIS RESULTADOS
STEINHEUSER et al., 2020	A voluntária possuía cicatrizes atróficas de acne, após 3 sessões de microagulhamento apresentou resultados positivos. A paciente também relatou melhora na maciez cutânea.
TIRMIZI et al., 2021	50 pacientes participaram do estudo, sendo 36 do sexo feminino e 14 do sexo masculino. Foram realizadas 3 sessões de microagulhamento nos participantes e apresentaram melhora na aparência das cicatrizes após o procedimento.
GUPTA; BARMAN; SARKAR, 2021	Foi realizado um estudo comparativo de microagulhamento sozinho versus junto com plasma rico em plaquetas em cicatrizes de acne. 36 pacientes participaram do estudo e não houve diferença significativa do plasma rico em plaquetas quando comparado ao microagulhamento sozinho. Ambos os lados da face apresentaram melhora na aparência de cicatrizes de acne.

Fonte: Autoria Própria.

Atualmente as pessoas buscam cada vez mais melhorar sua aparência física para adquirirem a perfeição. Um problema que afeta a maioria das pessoas é a acne e suas cicatrizes, que conseqüentemente causam problemas como baixa autoestima e abala a autoconfiança de quem a possui. Atualmente a área de estética possui procedimentos para ajudar as pessoas a melhorarem suas aparências físicas como: peeling químico, dermoabrasão, laser e microagulhamento (NANDINI et al., 2021).

Para escolher a melhor terapia para tratar as cicatrizes de acne, é necessário a classificação da gravidade das cicatrizes, podendo ser classificadas em atróficas e hipertróficas. No caso das atróficas, são mais difíceis de tratar, portanto o microagulhamento é uma opção utilizada para o tratamento (CHAWLA S., 2014).

O microagulhamento é uma técnica bastante utilizada para inúmeras melhorias de aparência física, dentre elas, a melhora nas cicatrizes de acne, que precisa de métodos realmente eficazes para conseguir recuperar a estrutura da pele (IRIARTE et al., 2017).

Esse procedimento melhora a aparência de cicatrizes porque através das injúrias causadas na pele, estimulam o processo de cicatrização em cascata e após isso começa a neocolagênese e neovascularização, que irá fazer com que a pele fique endurecida, melhorando a aparência das cicatrizes (IBRAHIM; IBRAHIM; SALEM, 2017).



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O microagulhamento no tratamento de cicatrizes pós acne, provoca a neocolagênese e neoangiogênese, processos essenciais para a melhora na aparência das cicatrizes. Esse procedimento é seguro, eficaz e minimamente invasivo e os eventos adversos são raros, desta forma o paciente sente mais segurança em optar por este procedimento. Antes de iniciar o tratamento é necessária uma análise da pele do paciente, para verificação da gravidade das cicatrizes e explicação de como funciona o processo, que é esperado uma melhora gradativa e não em apenas uma sessão o resultado final esperado. Como foi apresentado neste trabalho, o microagulhamento traz resultados promissores, considera-se uma excelente opção para tratar as cicatrizes e também ajudar a melhorar a autoestima e autoconfiança do paciente.

REFERÊNCIAS

- AFZAL A.K. et al. Efficacy Of Micro-Needling On Post Acne Scars. **Journal of Ayub Medical College**, Abbottabad: JAMC, v. 31, n. 3, p. 336–339, jul/set. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31535501/>. Acesso em 8 ago 2022.
- ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B. Microagulhamento: A terapia que induz a produção de colágeno - revisão de literatura. **Revista Saúde em Foco**, v. 10, n. 1, p. 455-473, 2018. http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODUÇÃO.pdf. Acesso em 20 jul 2022.
- ALAM, M. et al. Efficacy of a Needling Device for the Treatment of Acne Scars. **Jama Dermatology**, [S.L.], v. 150, n. 8, p. 844, 1 ago. 2014. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamadermatol.2013.8687>.
- AUST, M. C. et al. Percutaneous Collagen Induction Therapy: an alternative treatment for scars, wrinkles, and skin laxity. **Plastic And Reconstructive Surgery**, [S.L.], v. 121, n. 4, p. 1421-1429, abr. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/01.prs.0000304612.72899.02>.
- BERNARDI, M. N.; OGNIBENI, L. C. R. Uso do microagulhamento e do microagulhamento associado a princípios ativos para tratamento de cicatrizes de acne. **Revista Uningá**, v. 56, n. S4, p. 93-103, 2019. Disponível em <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2724/1949>. Acesso em 13 ago. 2022.
- CALDAS BRAIT, D. et al. Microagulhamento associado a fatores de crescimento e vitamina C no tratamento de estrias, fibro edema gelóide e flacidez tissular na região glútea. **Fisioterapia Brasil**, v. 19, n. 1, 2018. Disponível em <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/910175/microagulhamento->



associado-a-fatores-de-crescimento-e-vitamina_6dUb7HM.pdf. Acesso em 8 ago. 2022.

CHAWLA, S. Split Face Comparative Study of Microneedling with PRP Versus Microneedling with Vitamin C in Treating Atrophic Post Acne Scars. **J Cutan Aesthet Surg**. v. 4, n 7, p. 209-212, 2014. doi: 10.4103/0974-2077.150742.

CHILICKA, K. et al. Methods for the Improvement of Acne Scars Used in Dermatology and Cosmetology: A Review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 10, p. 2744, 1 jan. 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9147527/#_ffn_sectitle. Acesso em 13 ago 2022.

EL-DOMYATI, M. et al. Microneedling Therapy for Atrophic Acne Scars. **The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**, v. 8, n. 7, p. 36-42, 1 jul. 2015. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4509584/>. Acesso em 29 jul 2022.

GARG, S.; BAVEJA, S. Combination Therapy in the Management of Atrophic Acne Scars. **Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery**, v. 7, n. 1, p. 18-23, 2014. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3996784/?report=reader#_ffn_sectitle. Acesso em 8 ago 2022.

GUPTA, M.; BARMAN, K. D.; SARKAR, R. Comparative Study of Microneedling Alone Versus Along with Platelet-Rich Plasma in Acne Scars. **J Cutan Aesthet Surg**. v. 14, n. 1, p. 64-71, jan. 2021. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_190_20.

IBRAHIM, M. K.; IBRAHIM, S. M.; SALEM, A. M. Skin microneedling plus platelet-rich plasma versus skin microneedling alone in the treatment of atrophic post acne scars: a split face comparative study. **Journal Of Dermatological Treatment**, [S.L.], v. 29, n. 3, p. 281-286, 26 set. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09546634.2017.1365111>.

IRIARTE, C. et al. Review of applications of microneedling in dermatology. **Clin Cosmet Investig Dermatol**. v. 10, n. 8, p. 289-298, 2017. doi: 10.2147/CCID.S142450.

JUHASZ, M. L.; COHEN, J. L. Microneedling for the Treatment of Scars: An Update for Clinicians. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. Volume 13, p. 997-1003, dez. 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7764156/#_ffn_sectitle. Acesso em 12 ago 2022.

KALIL, C. L. P. V. et al. Treatment of acne scars using the microneedling and drug delivery technique. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 7, n. 2, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265541072005.pdf>. Acesso em 6 ago. 2022.

KATZ, M. J. **From Research to Manuscript: A Guide to Scientific Writing**. 2ª ed., Berlim: Springer, 2019.

LIMA, A. A.; SOUZA, T. H.; GRIGNOLI, L. C. E. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO/Uniararas**, v. 3, n. 1, 2015. Disponível em <https://cassiacorrea.com.br/wp-content/uploads/2017/08/6-OS-BENEFÍCIOS-DO-MICROAGULHAMENTO-NO-TRATAMENTO-DAS-DISFUNÇÕES-ESTÉTICAS.pdf>. Acesso em 20 jul. 2022.



- LIMA, M. A.; LIMA, E. V. A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & cosmetic dermatology**, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265527948004.pdf>. Acesso em 20 jul 2022.
- LITCHMAN, G. et al. **Microneedling**. Florida, StatPearls Publishing, 2022.
- MAJID, I. Microneedling therapy in atrophic facial scars: An objective assessment. **Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery**, v. 2, n. 1, p. 26, 2009. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2840919/?report=reader#_ffn_sectitle. Acesso em 6 ago 2022.
- MAYSLICH, C.; GRANGE, P. A.; DUPIN, N. Cutibacterium acnes as an Opportunistic Pathogen: An Update of Its Virulence-Associated Factors. **Microorganisms**, v. 9, n. 2, p. 303, 2 fev. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2607/9/2/303>. Acesso em 8 ago 2022.
- MINH, P. P. T. et al. Microneedling therapy for atrophic acne scar: effectiveness and safety in Vietnamese patients. **Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences**, v. 7, n. 2, p. 293, 2019. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6364723/>. Acesso em 6 ago. 2022.
- MOFTAH, N. H. et al. Carboxytherapy Versus Skin Microneedling in Treatment of Atrophic Postacne Scars: A Comparative Clinical, Histopathological, and Histometrical Study. **Dermatologic Surgery**, v. 44, n. 10, p. 1332-1341, out. 2018. Disponível em: https://journals.lww.com/dermatologicsurgery/Abstract/2018/10000/Carboxytherapy_Versus_Skin_Microneedling_in.11.aspx. Acesso em 6 ago 2022.
- NANDINI, A. S. et al. Split-face Comparative Study of Efficacy of Platelet-rich Plasma Combined with Microneedling versus Microneedling alone in Treatment of Postacne Scars. **J Cutan Aesthet Surg**. v. 14, n. 1, p. 26-31, 2021. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_160_18. PMID: 34084005; PMCID: PMC8149994.
- PORTO, J. M.; SOUZA, M. P. G. Benefícios do microagulhamento na cicatriz atrófica de acne. **HÍGIA-REVISTA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E SOCIAIS APLICADAS DO OESTE BAIANO**, v. 5, n. 1, 2020. Disponível em <http://noar.fasb.edu.br/revista/index.php/higia/article/view/542/0>. Acesso em 20 jul. 2022.
- RIBEIRO, B. M. et al. Etiopatogenia da acne vulgar: uma revisão prática para o dia a dia do consultório de dermatologia. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 7, n. 3, p. 20-26, 2015. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265542565004.pdf>. Acesso em 8 ago. 2022.
- SANTANA, C. N. L. L. et al. Microneedling in the treatment of atrophic acne scars: case series. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 63-65, 2016. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2016831860>.
- SHARAD, J. Combination of microneedling and glycolic acid peels for the treatment of acne scars in dark skin. **Journal of cosmetic dermatology**, v. 10, n. 4, p. 317-323, 2011. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1473-2165.2011.00583.x>. Acesso em 13 ago. 2022.
- SINGH, Aashim; YADAV, Savita. Microneedling: Advances and widening horizons. **Indian**



dermatology online journal, v. 7, n. 4, p. 244, 2016. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4976400/>. Acesso em 8 ago. 2022.

SOUZA, C. R. et al. Microagulhamento nas cicatrizes de acne. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde** [Internet]. v. 2, n. 3, 2020. Disponível em <https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/113>. Acesso em 22 jun. 2022.

STEINHEUSER, E. M. P. et al. O Tratamento da Cicatriz de Acne por meio do Microagulhamento. **Revista Magsul de Estética e Cosmética**, p. 1-3, 2022. Disponível em <https://magsulnet.magsul-ms.com.br/revista/index.php/rmec/article/view/63/62>. Acesso em 22 ago. 2022.

TIRMIZI, S. S. et al. Role of Microneedling in Atrophic Post-Acne Scars: an experience from a tertiary care hospital. **Cureus**, [S.L.], jan. 2021. Cureus, Inc. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.12578>.

ZAENGLEIN, A. L. Acne Vulgaris. **New England Journal of Medicine**, v. 379, n. 14, p. 1343-1352, 4 out. 2018. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30281982/>. Acesso em 20 jul. 2022.



IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS E INTRAORAIS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL

IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON PANORAMIC AND INTRAORAL RADIOGRAPHS IN THE BRAZILIAN UNIFIED HEALTH SYSTEM

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-10

Ricardo Barbosa Lima ¹
Dayane Ketlyn da Cunha Santos ²
José Cleyton de Oliveira Santos ³
Everton Guilherme Jesus dos Santos ⁴
Vânia Lícia de Melo Freitas ⁴
Bruna Oliveira ¹
Amanda Lopes ¹
Luiz Fernando Andrade Matos ¹
Flávia Freire Ramos da Silva ⁵
Pablaine Matias Lordelo Marinho ⁶
Glebson Moura Silva ⁷
Simone Yuriko Kameo ⁶

- ¹ Graduado em Odontologia. Departamento de Odontologia de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe - UFS
² Graduanda em Medicina. Departamento de Medicina de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe - UFS
³ Graduado em Enfermagem. Departamento de Enfermagem de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe - UFS
⁴ Graduando em Odontologia. Departamento de Odontologia de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe - UFS
⁵ Mestra em Políticas Públicas de Saúde. Fundação Oswaldo Cruz - Escola de Governo - FIOCRUZ
⁶ Doutora em Enfermagem - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo - EERP/USP
⁷ Doutor em Educação. Universidade Federal de Sergipe - USP

RESUMO

A pandemia de COVID-19 impactou significativamente os serviços de saúde bucal, exigindo investigações sistemáticas. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 em radiografias panorâmicas e intraorais (periapical e interproximal) no Sistema Único de Saúde brasileiro. Notificações mensais dessas radiografias, entre abril de 2018 e março de 2020, foram recuperadas e analisadas, estabelecendo uma abordagem ecológica e quantitativa. Foi observada uma redução significativa na quantidade mensal de radiografias panorâmicas e intraorais entre os períodos controle e pandêmico. No entanto, esse impacto foi significativamente maior nas radiografias intraorais. A tendência foi considerada estacionária para radiografias

panorâmicas e decrescente para radiografias intraorais nos últimos 48 meses. A pandemia de COVID-19 impactou negativamente a quantidade de radiografias panorâmicas e intraorais no Sistema Único de Saúde do Brasil.

Palavras-chave: COVID-19. Odontologia. Radiografia dentária. Epidemiologia. Assistência odontológica.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has significantly impacted oral health services, requiring systematic investigations. The objective of this study was to evaluate the impact of COVID-19 pandemic on panoramic and intraoral (periapical and interproximal) radiographs in the Brazilian Unified Health

System. Monthly notifications of these radiographs, between April 2018 and March 2020, were retrieved and analyzed, establishing an ecological and quantitative approach. A significant decrease in the amount of monthly notifications of panoramic and intraoral radiographs was observed between control and pandemic periods. However, this impact was significantly greater on intraoral radiographs. The tendency was

considered stationary for panoramic and decreasing for intraoral radiographs in the last 48 months. The COVID-19 pandemic has negatively impacted the number of panoramic and intraoral radiographs in the Brazilian Unified Health System.

Keywords: COVID-19. Dentistry. Dental radiography. Epidemiology. Dental care.

1. INTRODUÇÃO

Desde o início da pandemia de COVID-19, um esforço genuíno foi realizado para medir o impacto do contexto pandêmico na prestação de serviços de saúde em todo o mundo. Após a declaração da pandemia global em março de 2020, a organização dos sistemas e serviços de saúde foi redirecionada para atender a demanda de pacientes com COVID-19, priorizando o atendimento de emergência em detrimento de procedimentos eletivos (CUNHA *et al.*, 2021; DOS SANTOS *et al.*, 2021). Em relação à saúde bucal, parte dos procedimentos de rotina é considerada eletiva, criando uma barreira na decisão entre adiar ou não os cuidados com a saúde bucal durante o contexto pandêmico. É importante considerar o ambiente odontológico como um potencial propagador do SARS-CoV-2 devido ao contato direto entre profissional e paciente, favorecendo a exposição à saliva, bem como a geração de aerossóis (CHISINI *et al.*, 2021; DOS SANTOS *et al.*, 2021).

Uma investigação anterior mostrou que houve uma redução geral de 66,0% nos procedimentos odontológicos no Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro ao comparar os primeiros semestres de 2019 e 2020, como períodos não-pandêmico e pandêmico, respectivamente (DOS SANTOS *et al.*, 2021). Outra investigação identificou uma redução de 92,3% nos procedimentos odontológicos não-urgentes em 2020 quando comparado ao período anterior (CUNHA *et al.*, 2021). Esses resultados relacionados ao SUS são importantes porque este sistema é responsável por fornecer serviços de saúde bucal para a maioria dos cidadãos brasileiros, especialmente aqueles que não podem acessar serviços privados (CHISINI *et al.*, 2021). No entanto, essas investigações consideraram os primeiros meses da pandemia de COVID-19, sem explorar de forma consistente outros procedimentos importantes para a saúde bucal, como os exames radiográficos odontológicos.



Considerar o impacto da pandemia de COVID-19 nos exames radiográficos na Odontologia é importante para compreender as questões de saúde bucal associadas ao contexto pandêmico. As radiografias odontológicas, como as intraorais (periapicais e interproximais) e panorâmicas, são essenciais para a avaliação adequada das estruturas anatômicas bucomaxilofaciais na prática odontológica, permitindo o diagnóstico preciso e a decisão correta do tratamento das patologias bucomaxilofaciais. Sem acesso a esses exames de imagem, a prática odontológica torna-se limitada (SADRAMELI; MUPPARAPU, 2018; LITTLE; HOWELL; NIXON, 2020).

Após o estabelecimento global da pandemia de COVID-19, uma grande quantidade de recomendações foram feitas sobre a indicação e a prática de exames radiográficos odontológicos, considerando que seu uso não poderia ser totalmente suspenso, pois mesmo o atendimento de emergência (priorizado neste momento) exigiria radiografias odontológicas frequentes. Além do rigoroso controle de biossegurança, bem como da real necessidade de realização de exames radiográficos, foi recomendado que técnicas extraorais, como radiografias panorâmicas, substituam as técnicas intraorais sempre que viável durante a pandemia de COVID-19 (CRAL; LIMA; QUELUZ, 2020; DORIGUÊTTO; AMERICANO; DEVITO, 2020; ILHAN; BAYRAKDAR; ORHAN, 2020).

Tal perspectiva foi adotada pelo reconhecimento do potencial contato com a saliva durante a realização de uma técnica intraoral (uma via de transmissão muito significativa para o SARS-CoV-2), além da possibilidade de estimular a tosse e o vômito. No entanto, não é novidade que algumas patologias e procedimentos dependiam de técnicas intraorais acuradas, assim como a disponibilidade de técnicas extraorais pode não ser satisfatória em contextos econômicos desfavoráveis (CRAL; LIMA; QUELUZ, 2020; DORIGUÊTTO; AMERICANO; DEVITO, 2020; ILHAN; BAYRAKDAR; ORHAN, 2020).

Paralelamente, é preciso reconhecer que vivenciamos momentos distintos no impacto da pandemia do COVID-19, principalmente no período pré (2020) e pós-vacinação (2021). O agravamento da saúde bucal das populações é uma preocupação real para o futuro, especialmente naqueles que vivenciaram ambientes mais vulneráveis durante o surto (CRUZ-FIERRO *et al.*, 2022; MOREIRA *et al.*, 2022). Nessa perspectiva, o Brasil foi um dos países mais impactados pela pandemia do



COVID-19, com uma das maiores taxas de infecções e mortes. Tal impacto esteve relacionado com as fragilidades do sistema de saúde, principalmente quando se compara a infraestrutura entre serviços públicos (SUS) e privados. Portanto, é razoável compreender que os resultados relacionados ao SUS são importantes para entender as implicações da pandemia de COVID-19 nos dias atuais (MARTINS-FILHO *et al.*, 2022; MOREIRA *et al.*, 2022).

Diante do contexto entre a pandemia de COVID-19, sistemas de saúde e saúde bucal, surgiu uma questão central: houve impacto na quantidade de exames radiográficos panorâmicos e intraorais realizados durante a pandemia de COVID-19 no SUS? Ergueu-se a hipótese de que houve uma redução significativa na quantidade de notificações mensais de exames radiográficos panorâmicos e intraorais no período de pandemia quando comparado ao controle. No entanto, era esperado um impacto maior nas radiografias intraorais. Por fim, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 em radiografias panorâmicas e intraorais (periapical e interproximal) no Sistema Único de Saúde brasileiro.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, utilizando dados quantitativos populacionais do Ministério da Saúde - Brasil. Como domínio público, os dados foram recuperados do Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS), vinculado ao Departamento de Informática (DATASUS). De acordo com a resolução nacional 510/2016 (BRASIL, 2016), publicada pelo Conselho Nacional de Saúde, não foi necessário submetê-lo ao Comitê de Ética em Pesquisa. Para reportá-lo, foi utilizado o checklist da iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) (MALTA *et al.*, 2010).

A partir do SIA/SUS, foram registradas as quantidades mensais de radiografias panorâmicas, periapicais e interproximais, considerando a realização desses exames radiográficos em todos os serviços de saúde vinculados ao SUS, sem distinção de natureza (eletiva ou urgente) ou nível de atenção. Para avaliar o impacto da pandemia de COVID-19, um período de dois anos anteriores à pandemia de COVID-19 foi usado como intervalo controle. Portanto, dois grupos foram comparados: controle/pré-pandemia (entre abril de 2018 a março de 2020) e



caso/pandemia (entre abril de 2020 a março de 2022). Em cada grupo, foram considerados 24 meses.

O procedimento de coleta e acesso de dados foi baseado em uma diretriz de acesso aos dados de saúde bucal do SIA/SUS (BARROS; CHAVES, 2003), bem como em uma investigação que avaliou o impacto da pandemia de COVID-19 nos procedimentos de saúde bucal no SUS (DOS SANTOS *et al.*, 2021). O mesmo pesquisador, após calibração qualitativa no sistema SIA/SUS (treinamento na ferramenta TabNet), coletou os dados em agosto de 2022. As notificações mensais de radiografias panorâmicas foram identificadas pelo código #0204010179, sem alteração ao longo do intervalo desta investigação. As radiografias intraorais (periapical e interproximal) foram identificadas entre abril de 2018 e julho de 2020 exclusivamente pelo código #0204010187. Após esse período, o SIA/SUS passou a identificá-las separadamente no sistema, utilizando os códigos #0204010225 e #0204010217, respectivamente. Para gerar um valor único, a soma de ambas as técnicas foi realizada para representar a quantidade mensal das radiografias intraorais.

A população residente estimada para cada ano (entre 2018 e 2022) foi recuperada no DATASUS para normalizar a quantidade de notificações mensais de cada exame radiográfico odontológico por 100.000 residentes, considerando a projeção do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Operacionalmente, o pesquisador calibrado acessou o site público do DATASUS (<https://datasus.saude.gov.br/>), seguindo a opção “*acesso à informação*”. Em seguida, o pesquisador selecionou a opção da ferramenta TabNet para “*informações em saúde*”. Para alcançar cada variável de interesse, foram acessadas sequencialmente as opções: “*assistência à saúde*”, “*produção ambulatorial*”, “*por local de consulta (a partir de 2008)*” e “*localização geográfica (Brasil)*”. No painel, o mês e o ano foram ajustados sequencialmente. Cada variável foi selecionada pelos códigos supracitados na opção “*procedimento*”, selecionando a quantidade de procedimentos apresentados ao SIA/SUS pelas secretarias de saúde dos municípios brasileiros.

A análise estatística foi realizada utilizando o software *the jamovi* (versão 2.3.15, Sydney, Austrália) e o software *PAST* (versão 4.3, Oslo, Noruega). O nível de significância (*P*-valor) foi estabelecido em 5% ($\alpha = 0.05$) em todas as comparações.



O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade dos conjuntos de dados. Uma abordagem não-paramétrica foi realizada pelos testes de Mann-Whitney e Wilcoxon *rank-sum*, usando o coeficiente de correlação ponto-biserial (r_{rb}) como medida de magnitude. Os conjuntos de dados foram expressos como valor absoluto ou porcentagem. A tendência central foi expressa pela mediana (considerando intervalo de confiança de 95% pela técnica do *bootstrap*) e a dispersão pelo intervalo interquartil (IQR), além da soma e dos valores mínimos e máximos.

Em seguida, para estimar a tendência temporal nos últimos 48 meses, foi realizada uma transformação logarítmica (\log_{10}) da quantidade de radiografias panorâmicas e intraorais por 100.000 residentes. Em seguida, os coeficientes β_1 ajustados foram estimados pelo método de regressão Prais-Winsten para corrigir o efeito da autocorrelação serial observada após o teste de Durbin-Watson para radiografias panorâmicas, bem como por mínimos quadrados ordinários para radiografias intraorais. A variação percentual mensal (VP) foi estimada pela expressão $= [-1+10^{(\beta_1)}]*100\%$, incluindo o intervalo de confiança de 95% para valores superiores e inferiores, ambos óbitos pela expressão $= [\beta_1 \pm (\text{valor } t\text{-crítico}*\text{padrão erro de } \beta_1)]$.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a análise descritiva da quantidade de notificações mensais de exames radiográficos panorâmicos e intraorais no SUS. Ao longo do tempo, uma quantidade considerável de exames radiográficos foi realizada, sendo 7.000.361 no período controle, reduzindo para 1.795.124 durante os anos de pandemia de COVID-19. Ao todo, 8.795.485 radiografias odontológicas foram realizadas nos últimos 48 meses.

Tabela 1: Quantidade de notificações de radiografias panorâmicas e intraorais no SUS por 100.000 residentes brasileiros.

Radiografia	Mediana (mensal)	IQR	Mínimo	Máximo	Soma	%
Intervalo controle: abril 2018 - março 2020						
Panorâmica	7.1	2.1	3.9	10.5	360.632	61.4
Intraoral	116.3	30.4	80.3	287.1	6.639.729	80.9

Radiografia	Mediana (mensal)	IQR	Mínimo	Máximo	Soma	%
Intervalo pandêmico: abril 2020 - março 2022						
Panorâmica	4.1	2.0	1.0	8.5	226.421	38.6
Intraoral	26.4	26.8	6.8	64.2	1.568.703	19.1
Intervalo completo: abril 2018 - março 2022						
Panorâmica	5.9	3.3	N/A	N/A	587.053	100.0
Intraoral	72.2	90.7	N/A	N/A	8.208.432	100.0

N/A: não aplicável. %: valor relativo (porcentagem).

Fonte: DATASUS, elaborada pelos autores.

A Tabela 2 apresenta a comparação entre a quantidade de notificações de exames radiográficos panorâmicos e intraorais nos intervalos controle e pandêmico no SUS, expressa considerando a mediana das diferenças. Observou-se uma redução significativa entre os intervalos em ambos os exames radiográficos durante a pandemia de COVID-19. Observou-se que a redução nas radiografias intraorais foi significativamente maior do que nas panorâmicas (P -valor <0.001 ; 38.2% [IC_{95%}: 28.8, 54.9], $r_{rb} = 1$).

Tabela 2: Comparação entre a quantidade de notificações de radiografias panorâmicas e intraorais nos intervalos controle e pandêmico por 100.000 residentes brasileiros.

Variável	Panorâmica		Intraoral	
	Controle	Pandêmico	Controle	Pandêmico
Diferença (IC _{95%})	-2.5 (-1.4, -3.7)		-81.3 (-63.2, -91.4)	
Diferença (%) (IC _{95%})	-36.5 (-26.1, -57.1)		-75.6 (-71.5, -86.8)	
P -valor	$<0.001^*$		$<0.001^*$	
r_{rb}	0.84		1	

%: valor relativo (porcentagem). *: P -valor significativo (menor do que 0.05).

Fonte: DATASUS, elaborado pelos autores.

A Tabela 3 apresenta a razão entre a quantidade de notificações de radiografias intraorais e panorâmicas nos intervalos controle e pandêmico por 100.000 residentes brasileiros no SUS. Observou-se uma redução significativa nessa razão, certamente influenciada pela queda abrupta das radiografias intraorais, apresentada e discutida na Tabela 2. Corroborando tal perspectiva, a Tabela 4

demonstra que a tendência das radiografias intraorais foi significativamente decrescente, enquanto as radiografias panorâmicas apresentaram uma tendência estacionária nos últimos 48 meses.

Tabela 3: Razão entre as notificações de radiografias intraorais e panorâmicas nos intervalos controle e pandêmico por 100.000 residentes brasileiros.

Razão (intraoral : panorâmica)	Intervalo		P-valor	r_{rb}
	Controle	Pandêmico		
Mediana	15.9 : 1	7.25 : 1	<0.001*	0.98
IC _{95%}	(14.8, 16.5)	(6.70, 7.95)		

*: P-valor significativo (menor que 0.05).

Fonte: DATASUS, elaborado pelos autores.

Tabela 4: Análise de tendência e variação percentual mensal das notificações de radiografias panorâmicas e intraorais nos últimos 48 meses.

Radiografia	VP (%)	IC _{95%} (%)	R ²	P-valor	Tendência
Panorâmica	-0.67	(0.00, -1.33)	0.111	0.623	Estacionária
Intraoral	-3.94	(-0.01, -7.72)	0.391	<0.001*	Decrescente

*: P-valor significativo (menor que 0.05). R²: coeficiente de determinação. VP: variação percentual (mensal).

Fonte: DATASUS, elaborado pelos autores.

4. DISCUSSÃO

A hipótese testada foi totalmente aceita. Houve uma redução dramática na quantidade de notificações mensais dos exames radiográficos odontológicos investigados, tanto radiografias panorâmicas quanto intraorais. Em uma primeira análise, é razoável considerar que a redução dos exames radiográficos provavelmente foi influenciada pela recomendação de atendimento odontológico de emergência. A publicação de diretrizes e fluxogramas de biossegurança e condutas pela comunidade científica recomendando constantemente radiografias panorâmicas em detrimento de técnicas intraorais é uma perspectiva importante no desfecho observado. Para tratamentos restauradores localizados, endodônticos e cirúrgicos, foram recomendadas radiografias periapicais e interproximais extraorais, o que poderia justificar os resultados mencionados (CABRERA-TASAYCO *et al.*, 2021; MACDONALD *et al.*, 2021).

Em parte, é preciso considerar o risco que as técnicas intraorais representavam para a transmissão do SARS-CoV-2. No entanto, também se faz necessário considerar se o adiamento das abordagens intraorais foi mais benéfico ou prejudicial à saúde bucal dos indivíduos (KAUR *et al.*, 2022), bem como a precisão das técnicas radiográficas extraorais no diagnóstico de doenças bucais, como a cárie dentária, é questionável (*e.g.*, mais diagnósticos falso-positivos). A dualidade dessas perspectivas é um ponto relevante para avaliar as condutas sugeridas (KAMBUROGLU *et al.*, 2012; BRIGNARDELLO-PETERSEN, 2018; CHAN *et al.*, 2018).

Além disso, dada a redução da quantidade de procedimentos odontológicos no Sistema Único de Saúde brasileiro demonstrada anteriormente (CUNHA *et al.*, 2021; DOS SANTOS *et al.*, 2021), uma redução na quantidade de exames radiográficos odontológicos também poderia ser esperada, como um efeito direto: menos procedimentos odontológicos, menos exames radiográficos odontológicos relacionados a esses procedimentos. Tal contexto pode ser um retrato do que aconteceu globalmente nos serviços de saúde bucal incapazes de lidar com a carga causada pela pandemia de COVID-19, limitando o acesso aos procedimentos de saúde bucal e priorizando procedimentos necessários e seguros em cada contexto (CHISINI *et al.*, 2021; CUNHA *et al.*, 2021; DOS SANTOS *et al.*, 2021).

A possibilidade de transmissão de SARS-CoV-2 durante procedimentos odontológicos, como exames radiográficos, foi uma perspectiva importante na prática odontológica pós-COVID-19. No entanto, é fundamental reconhecer que o acesso da população a exames radiográficos mais onerosos é um fator limitante e as radiografias intraorais podem ter sido a única alternativa disponível em contextos socioeconômicos ou demográficos mais desfavoráveis nos sistemas e serviços de saúde. Exames radiográficos que dependem de tecnologias mais caras, sistemas digitais ou teleodontologia podem não ter sido acessíveis durante a pandemia de COVID-19 (ROSA *et al.*, 2021; VILLORIA *et al.*, 2021; WAJEEH *et al.*, 2021).

Ao passo em que o contexto pandêmico piorou a saúde bucal dos indivíduos, principalmente em contextos socioeconômicos mais desfavoráveis (MATSUYAMA *et al.*, 2021), a produção ambulatorial das equipes de saúde bucal no Sistema Único de Saúde brasileiro foi consideravelmente reduzida (CARNEIRO; PEIXOTO, 2021). No entanto, o real impacto dessas evidências só pode ser plenamente compreendido quando os exames epidemiológicos de saúde bucal forem possíveis em nível



populacional, permitindo levantamentos com *design* metodológico apropriado (COULTHARD *et al.*, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que as notificações mensais de radiografias panorâmicas e intraorais diminuíram no Sistema Único de Saúde brasileiro após a pandemia de COVID-19. Investigações futuras poderão esclarecer iniquidades no acesso a exames radiográficos odontológicos, bem como o impacto dessa redução na saúde bucal ao longo do tempo. É importante, ao considerar os resultados e implicações deste estudo, levar em consideração as limitações inerentes. Nessa abordagem, não é possível avaliar a notificação de exames radiográficos odontológicos nos serviços privados de saúde bucal no Brasil. Além disso, os dados secundários estão sujeitos à subnotificação por parte dos profissionais e departamentos de saúde. Por fim, tanto quanto sabemos, a Radiologia Odontológica e Imaginologia na área da Saúde Pública ainda é pouco explorada e compreendida.

REFERÊNCIAS

- BARROS, S. G.; CHAVES, S. C. L. Use of the outpatient information system (SIA-SUS) to assess oral health activities. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 1, p. 41-51, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde - Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais. **Diário Oficial da União**: seção 1, n. 98, p. 44-46, Brasília, DF, 24 mai. 2016.
- BRIGNARDELLO-PETERSEN, R. Uncertainty about the accuracy of extraoral bite-wing radiography for detecting proximal caries and marginal bone loss owing to study limitations. **The Journal of the American Dental Association**, v. 149, n. 5, p. e80, 2018.
- CABRERA-TASAYCO, F. D. P. *et al.* Biosafety measures at the dental office after the appearance of COVID-19: a systematic review. **Disaster Medicine and Public Health Preparedness**, v. 15, n. 6, p. e34-e38, 2021.
- CARNEIRO, C. D. A.; PEIXOTO, S. S. Impacts of COVID-19 on the productions of oral health teams in primary health care. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e598101220826, 2021.
- CHAN, M. *et al.* Accuracy of extraoral bite-wing radiography in detecting proximal caries and crestal bone loss. **The Journal of the American Dental Association**, v. 149, n. 1, p. 51-58, 2018.
- CHISINI, L. A. *et al.* COVID-19 pandemic impact on Brazil's public dental system. **Brazilian Oral Research**, v. 35, p. e082, 2021.



- COULTHARD, P. *et al.* The COVID-19 pandemic and dentistry: the clinical, legal and economic consequences-part 2: consequences of withholding dental care. **British Dental Journal**, v. 229, n. 12, p. 801-805, 2020.
- CRAL, W. G.; LIMA, C. A. S.; QUELUZ, D. P. COVID-19 and oral radiology. **Imaging Science in Dentistry**, v. 50, n. 2, p. 181-182, 2020.
- CRUZ-FIERRO, N. *et al.* COVID-19: the impact on oral health care. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 8, p. 3005-3012, 2022.
- CUNHA, A. R. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on the provision of dental procedures performed by the Brazilian unified health system: a syndemic perspective. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210028, 2021.
- DORIGUETTO, P. V. T.; AMERICANO, J. P.; DEVITO, K. L. Challenges for the dental radiology clinic in times of the COVID-19 pandemic. **Oral Radiology**, v. 36, n. 4, p. 404-405, 2020.
- DOS SANTOS, M. B. F. *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on oral health procedures provided by the Brazilian public health system: COVID-19 and oral health in Brazil. **Health Policy and Technology**, v. 10, n. 1, p. 135-142, 2021.
- ILHAN, B.; BAYRAKDAR, I. S.; ORHAN, K. Dental radiographic procedures during COVID-19 outbreak and normalization period: recommendations on infection control. **Oral Radiology**, v. 36, n. 4, p. 395-399, 2020.
- KAMBUROĞLU, K. *et al.* Proximal caries detection accuracy using intraoral bitewing radiography, extraoral bitewing radiography and panoramic radiography. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 41, n. 6, p. 450-459, 2012.
- KAUR, H. *et al.* Delaying intraoral radiographs during the COVID-19 pandemic: a conundrum. **BioMed Research International**, v. 2022, p. 8432856, 2022.
- LITTLE, R.; HOWELL, J.; NIXON, P. COVID-19 and beyond: implications for dental radiography. **British Dental Journal**, v. 229, n. 2, p. 105-109, 2020.
- MACDONALD, D. S. *et al.* Guidelines for oral and maxillofacial imaging: COVID-19 considerations. **Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 131, n. 1, p. 99-110, 2021.
- MALTA, M. *et al.* STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 559-565, 2010.
- MARTINS-FILHO, P. R. *et al.* Dynamics of hospitalizations and in-hospital deaths from COVID-19 in northeast Brazil: a retrospective analysis based on the circulation of SARS-CoV-2 variants and vaccination coverage. **Epidemiology and Health**, v. 44, p. e2022036, 2022.
- MATSUYAMA, Y. *et al.* Dental pain and worsened socioeconomic conditions due to the COVID-19 pandemic. **Journal of Dental Research**, v. 100, n. 6, p. 591-598, 2021.
- MOREIRA, R. S. *et al.* The assistance gaps in combating COVID-19 in Brazil: for whom, where and when vaccination occurs. **BMC Infectious Diseases**, v. 22, n. 1, p. 1-19, 2022.



ROSA, B. S. P. A. *et al.* The COVID-19 post-pandemic scenario to Oral Radiology at Dental Schools. **Oral Radiology**, v. 36, n. 4, p. 406-407, 2020.

SADRAMELI, M.; MUPPARAPU, M. Oral and maxillofacial anatomy. **Radiologic Clinics**, v. 56, n. 1, p. 13-29, 2018.

VILLORIA, E. M. *et al.* The importance of digital radiographic systems in dental schools and oral radiology centers as part of reopening during the COVID-19 pandemic. **Imaging Science in Dentistry**, v. 51, n. 1, p. 91-92, 2021.

WAJEEH, S. *et al.* Operational implications and risk assessment of COVID-19 in dental practices. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 22, p. 12244, 2021.



A INFLUÊNCIA DO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO PARA PACIENTES HIPERTENSOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

THE INFLUENCE OF PHARMACOTHERAPEUTIC MONITORING FOR HYPERTENSIVE PATIENTS: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-11

Rafaella Nunes da Silva ¹
Rodolfo de Melo Nunes ²
Anielle Torres de Melo ³
Lucimary Leite de Pinho ⁴
Maria Wanessa Freires Rabelo ⁴
Angelica Maiara Freires Rabelo ⁴

¹ Graduada em Farmácia. Centro Universitário Vale do Jaguaribe - UniJaguaribe

² Doutor em Ciências Médicas. Universidade Federal do Ceará - UFC

³ Professora adjunta e coordenadora do curso de Farmácia. Centro Universitário Vale do Jaguaribe - UniJaguaribe

⁴ Graduada em Farmácia. Centro Universitário Fametro - Unifametro

RESUMO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica caracterizada por taxas de Pressão Arterial (PA) iguais ou superiores a 140/90 mmHg, considerando que a PA ideal é 120/80mmHg. Os serviços clínicos farmacêuticos vêm mostrando sua importância no tratamento de doenças cardiovasculares como a HAS. Através deles é possível proporcionar ao paciente um acompanhamento criterioso, seguido de orientações por um profissional qualificado, que esclarece questões sobre a doença, a importância da adesão ao tratamento, além de traçar estratégias para a garantia do tratamento. Assim, o objetivo do estudo é avaliar a influência do acompanhamento farmacêutico em pacientes hipertensos. Trata-se de uma revisão integrativa, por meio da qual foi realizada uma busca de conteúdos através de estudos científicos, dando sequência a uma seleção mais específica, focando no tema em estudo, e, por fim, uma análise com definição da questão norteadora. O estudo foi desenvolvido a partir da busca por estudos na base de dados PubMed, Periódicos CAPES, Scielo, MEDLINE e LILACS, o que resultou em 12 artigos para as discussões. Os artigos

inclusos foram analisados na íntegra entre os meses de agosto a outubro de 2021 com a finalidade de extrair o cerne de cada resultado das investigações. Os resultados deste estudo apontaram que os serviços clínicos farmacêuticos vêm mostrando sua importância no tratamento de doenças cardiovasculares como a HAS. Através dele é possível ver os benefícios que o paciente com HAS pode ter com um acompanhamento criterioso, seguido de orientações por um profissional qualificado, que esclareça questões sobre a doença, a importância da adesão ao tratamento, além de traçar estratégias para a garantia deste tratamento.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial Sistêmica. Acompanhamento farmacoterapêutico. Doenças cardiovasculares.

ABSTRACT

Systemic Arterial Hypertension (SAH) is a chronic disease characterized by Blood Pressure (BP) rates equal to or greater than 140/90 mmHg, considering that the ideal BP is 120/80mmHg. Pharmaceutical clinical services have shown their importance in the



treatment of cardiovascular diseases such as SAH. Through them, it is possible to provide the patient with careful follow-up, followed by guidance by a qualified professional, who clarifies questions about the disease, the importance of treatment adherence, in addition to strategies to guarantee the treatment. Thus, the aim of the study is to evaluate the influence of pharmaceutical follow-up on hypertensive patients. It is an integrative review, through which a search for content was carried out through scientific studies, following a more specific selection, focusing on the topic under study, and, finally, an analysis with definition of the guiding question. The study was developed from the search for studies in the PubMed, CAPES, Scielo, MEDLINE and LILACS databases, which resulted in 12 articles for discussions. The

articles included were analyzed in full between the months of August and October 2021 in order to extract the core of each result of the investigations. The results of this study showed that clinical pharmaceutical services have shown their importance in the treatment of cardiovascular diseases such as SAH. Through it, it is possible to see the benefits that the patient with SAH can have with careful monitoring, followed by guidance by a qualified professional, who will clarify questions about the disease, the importance of treatment adherence, in addition to devising strategies to guarantee this treatment.

Keywords: Systemic Arterial Hypertension. Pharmacotherapeutic follow-up. Cardiovascular diseases.

1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica caracterizada por taxas de Pressão Arterial (PA) iguais ou superiores a 140/90 mmHg, considerando que a PA ideal é 120/80mmHg. Taxas a partir de 130/85 mmHg para os níveis de pressão arterial sistólico e diastólico, respectivamente, devem ser reavaliadas anualmente e estimulados mudanças no estilo de vida (SBC, 2018).

Cunha, Lopes e Leite afirmam que o envelhecimento da população somado a diversos fatores como a urbanização, estilos de vida pouco saudáveis, pouca atividade física, dieta inadequada, obesidade e tabagismo contribuem para o aumento da incidência e prevalência de doenças crônicas, como a HAS (CUNHA; LOPES; LEITE, 2010).

Desse modo, a regulação da PA depende das ações conjuntas dos sistemas cardiovasculares, renal, neural e endócrino. O Débito Cardíaco (DC) e a Resistência Vascular Periférica (RVP) são fatores que determinam a PA, contudo a hipertensão arterial é decorrente do aumento tanto da RVP como também do DC separadamente ou combinados. O DC pode ser influenciado pela contratilidade e o relaxamento do miocárdio, volume sanguíneo circulante, retorno venoso e a frequência cardíaca. A RVP depende de vasoconstritores e vasodilatadores como o sistema nervoso simpático, o sistema renina angiotensina e a modulação endotelial, como também da espessura da parede das artérias (SANJULIANI, 2016).



De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, foram realizados estudos nos últimos anos em cidades brasileiras que apontam prevalência da HAS acima de 30%, considerando-se valores de PA $\geq 140/90$ mmHg, afetando 22,3% a 43,9% da população adulta, ou seja, média de 32,5%. A hipertensão pode ser assintomática e silenciosa, desta forma podendo trazer diversas consequências e complicações ao longo dos anos, causando prejuízos ao funcionamento de diversos órgãos (SBC, 2018).

Frisa-se que as doenças cardiovasculares são apontadas como a principal causa de mortalidade no Brasil desde os anos 60. É importante salientar que na mesma época o Framingham Heart Study foi o pioneiro no diagnóstico da hipertensão. O Framingham é uma fórmula de previsão na população em geral da probabilidade do desenvolvimento de doença coronariana, sendo determinado através da faixa etária, sexo, valores de pressão arterial sistólica, valores da razão entre o colesterol total e a fração HDL, presença de tabagismo e diagnóstico de diabetes. Dessa forma, é possível estabelecer o risco de desenvolvimento de doença coronariana na próxima década de vida (LOTUFO, 2008).

Além desta ferramenta para avaliar riscos cardíacos, o Índice de Massa Corpórea (IMC) também é uma ferramenta de diagnóstico para o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, pois auxilia no controle do peso que está diretamente relacionado ao aumento da PA. Então, para PA ideal, deve-se manter o IMC até $24,9\text{kg/m}^2$ (REINHARDT et al., 2012).

Inferre-se ainda que para o tratamento medicamentoso da HAS são utilizados anti-hipertensivos, entre eles pode-se citar os diuréticos, que tem mecanismo de ação inicialmente relacionado a diminuição do volume extracelular, os quais podem ser divididos em diuréticos tiazídicos, de alça e poupadores de potássio; os inibidores adrenérgicos, por exemplo os betabloqueadores; os bloqueadores dos canais de cálcio; de grande escolha vêm a classe dos inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA) e a classe dos bloqueadores dos receptores AT1 da angiotensina II. De acordo com a patologia e necessidade do paciente para se obter um melhor tratamento e melhor resultado podem ser utilizadas combinações, como: diurético + diurético, betabloqueador + diurético, inibidor da ECA + diurético e bloqueador dos receptores de angiotensina + diuréticos (SBC, 2018).



Os serviços clínicos farmacêuticos vêm mostrando sua importância no tratamento de doenças cardiovasculares como a HAS. Através deles é possível proporcionar ao paciente um acompanhamento criterioso, seguido de orientações por um profissional qualificado, que esclarece questões sobre a doença, a importância da adesão ao tratamento, além de estratégias para a garantia do tratamento. Dessa maneira, nesse processo de conscientização fez-se necessário o profissional de saúde, especialmente o farmacêutico, uma vez que ao atuar diretamente com esse público, tem a possibilidade de despertar nos pacientes hábitos preventivos e/ou a motivação para o exercício de ações de autocuidado para aqueles que já têm a doença, buscando assim, mudanças de ideias e concepções.

Ter conhecimento a respeito do que integra e abrange a Assistência Farmacêutica é ferramenta crucial para se obter a eficácia desejada no desempenho do sistema de saúde quanto ao acesso, gestão de recursos públicos e educação em saúde.

De acordo com a Resolução 585 de 2013, a prática clínica do farmacêutico em nosso país é relativamente nova e vem avançando ao longo dos últimos anos, esta tem como foco principal atuar no cuidado direto ao paciente, visando a promoção, proteção e recuperação da saúde e a prevenção de doenças. Sendo de competência farmacêutica ações como: promover o uso racional de medicamentos, orientações à tomada de medicamentos garantindo sua utilização de forma segura, nas doses, frequência, horários, vias de administração e duração adequada, além de emitir parecer farmacêutico a outros profissionais sobre necessárias intervenções, para que dessa forma possa auxiliar no ajuste ou interrupção da farmacoterapia do paciente. Para complementar os serviços clínicos farmacêuticos, incluem-se o acompanhamento farmacoterapêutico, a conciliação terapêutica ou a revisão da farmacoterapia, embasamento legal que define atribuições clínicas do farmacêutico (CF, 2013).

É válido inferir que é também de responsabilidade do farmacêutico a realização de intervenções em casos de observações de interações, efeitos adversos e identificação de Problemas Relacionados a Medicamentos (PRM). Desta forma, estudos observaram a evolução e a importância do cuidado farmacêutico em relação a pacientes hipertensos. Esse cuidado pode colaborar com a diminuição da taxa de risco cardiovascular, entre outras doenças. Complicações cardiovasculares são



consequências graves e consideravelmente frequentes no quadro da HAS (FIRMINO, 2015).

Apesar de importante e relevante o acompanhamento de pacientes, a participação do profissional farmacêutico aliado a farmacoterapia ainda não têm grandes proporções no Brasil. Esse fato pode ser justificado devido à área de farmácia clínica ser um seguimento relativamente novo no país. Assim, o objetivo do estudo é avaliar a influência do acompanhamento farmacêutico em pacientes hipertensos.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, onde foi realizada uma busca de conteúdos através de estudos científicos, dando sequência a uma seleção mais específica, focando no tema em estudo, e, por fim, uma análise com definição da questão norteadora, que dará suporte para a tomada de decisão no aperfeiçoamento e melhoria da pesquisa.

Segundo Mendes (2008), esse método tem como objetivo sintetizar e analisar os dados para desenvolver uma explanação mais completa de um acontecimento específico a partir da hipótese ou análise dos achados dos estudos, com propósitos teóricos e/ou intervencionistas. As etapas que conduzirão esta revisão integrativa serão: formulação do problema, coleta de dados, avaliação dos dados, análise e descrição dos dados, apresentação dos resultados e conclusões.

Nas bases de dados PubMed e Periódicos CAPES, a utilização dos descritores selecionados permitiu localizar um total de 10 artigos. Após o uso dos filtros “texto completo -disponível”; “limite - humanos”; “idioma - português” e “tipo de documento - artigo”, o quantitativo de estudo resultou em 3 artigos, com leitura dos títulos pré-selecionados de interesse, resultando na inclusão de 7 artigos.

Nas bases seguintes, SCIELO, MEDLINE e LILACS, o uso dos descritores forneceram 14 estudos, onde foram adotados os filtros: “coleção - Brasil”; “idioma - português”; “área temática - enfermagem”; “tipo de leitura - artigo”, o quantitativo de estudo resultou em 09 artigos. Após esse refinamento, ao final das buscas, a amostra final foi composta por 05 artigos.

Como critério de inclusão desses artigos, foram adotados os seguintes quesitos: artigos originais integralmente disponíveis, com a versão on-line de



maneira gratuita, e outras produções nacionais, como manuais e teses, além de artigos que pesquisaram acompanhamento farmacoterapêutico, atenção e assistência farmacêutica em pacientes hipertensos.

Foram excluídos artigos que abordem hipertensão como comorbidade, ou seja, nos quais hipertensão não é o centro da temática. Além do mais, artigos teóricos ou de revisão, bem como artigos que não deixarem claro qual o tipo, condição de hipertensão avaliada e qualquer outro tipo de pesquisa que não atenda ao objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetirem nas bases de dados.

Após a leitura e seleção dos artigos, a análise dos dados foi feita a partir do método qualitativo utilizando a técnica de Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), desenvolvido por Lefevre e Lefevre, a qual tem como fundamento a teoria da representação social, com partes de discursos de sentido semelhante, por meio de procedimentos sistemáticos e padronizados (LEFEVRE; LEFEVRE, 2003).

Nessa perspectiva, a análise constitui-se pela leitura de 12 artigos escolhidos e selecionados, onde buscou-se descobrir o real sentido que compõe o decorrente estudo, sob a forma de dados, onde se realizou nova análise e dela se extraiu categorias respectivamente para embasamento da pesquisa, na qual segue um padrão que atinja os objetivos, além de distinguir uma base teórica e conceitual concernente ao destaque das etapas essenciais para compor o projeto de pesquisa.

O assunto abordado neste estudo traz novidade quanto ao tema, pois engloba situações vivenciadas no cotidiano há muitos anos, conforme o conhecimento científico sobre o assunto no que diz respeito às causas, desenvolvimento e consequências. A partir de então, séries de estudos especializados foram realizados para avaliar os “porquês” desse acometimento propriamente dito. Essas pesquisas realizadas forneceram a base das evidências no campo do ocorrido.

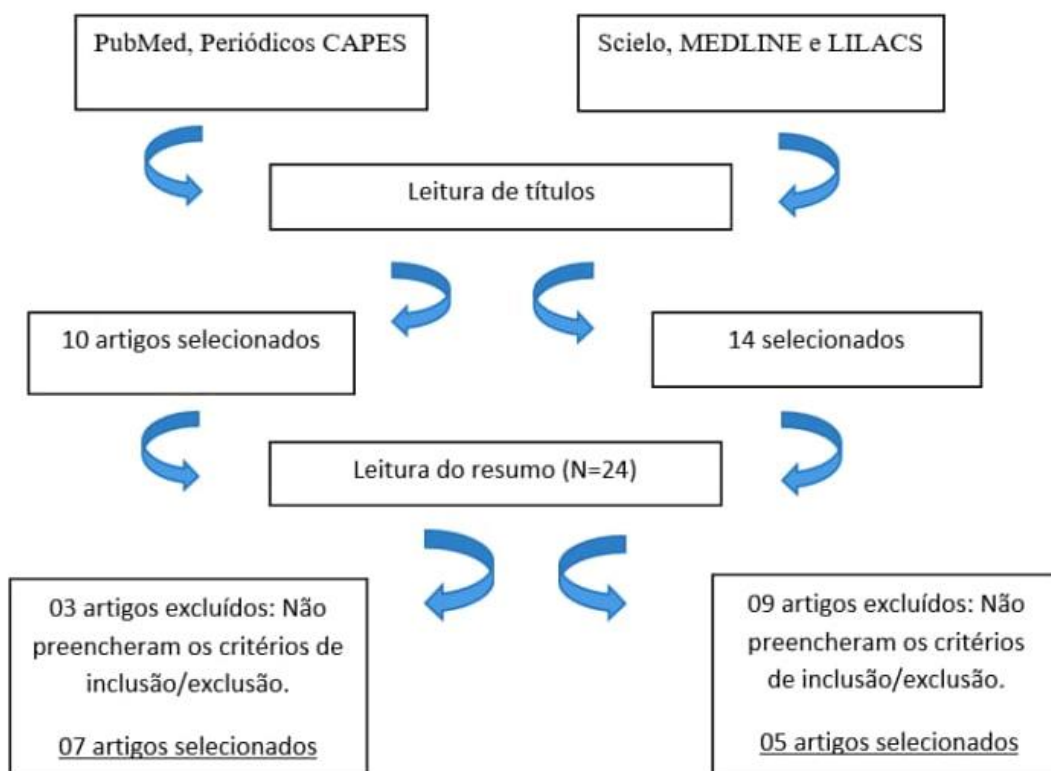
No Brasil, além de estudos sobre o tema, percebe-se que, segundo o idioma, a tendência e o direcionamento dos dados às produções científicas são semelhantes às publicações de maneira geral. Com a seleção final dos artigos para compor o estudo conforme os seguintes critérios descritos, foi elaborada a Figura 1 para um melhor entendimento do leitor, que trará como critérios: título do artigo, nome do autor e ano de publicação.

A pesquisa não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa para ser avaliada mediante as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de



Saúde (BRASIL, 2012), que dispõe das diretrizes e normas da pesquisa em seres humanos por se tratar de uma revisão integrativa da literatura.

Figura 1: Fluxograma do processo de pesquisa para elaboração de pesquisa.



Fonte: Autoria própria.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois da fase inicial do levantamento de dados, os procedimentos que se seguiram se constituíram na leitura e na análise dos artigos escolhidos baseados nos critérios de inclusão. Os artigos inclusos foram analisados na íntegra entre os meses de agosto a outubro de 2021 com a finalidade de extrair o cerne de cada resultado das investigações.

Em relação aos 12 artigos selecionados, foram analisados tópicos relacionados aos resultados de cada publicação escolhida.

Tabela 1: Caracterização amostral conforme especificações das pesquisas selecionadas.

Nº	ANO	AUTORES	TÍTULO
01	2014	Costa JM, Martins JM, Pedroso LA, <i>et al.</i>	Acompanhamento farmacoterapêutico em um programa de residência multiprofissional: contribuições para a segurança de idosos hospitalizados

Nº	ANO	AUTORES	TÍTULO
02	2012	Reinhardt F, Ziulkoski AL, Andrighetti LH, <i>et al.</i>	Acompanhamento farmacoterapêutico em idosos hipertensos residentes em um lar geriátrico, localizado na Região do Vale dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil.
03	2013	Esperandio EM, Espinosa MM, Martins MSA, <i>et al.</i>	Prevalência e fatores associados à hipertensão arterial em idosos de municípios da Amazônia Legal, MT.
04	2012	Bueno CS, Bandeira VAC, Oliveira KR, <i>et al.</i>	Perfil de uso de medicamentos por idosos assistidos pelo Programa de Atenção ao Idoso (P.A.I.) do UNIJUÍ.
05	2011	Amarante LC, Shoji LS, Lourenço EB, <i>et al.</i>	Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes hipertensos usuários da farmácia popular: avaliação das intervenções farmacêuticas.
06	2013	Ribeiro MSF, Faria LA, Lemos GS	Atenção farmacêutica em paciente com hipertensão arterial sistêmica em uma unidade de saúde de Jequié, Bahia.
07	2014	Brune MFSS, Ferreira EE, Ferrari CKB	Método Dáder na atenção farmacêutica em pacientes hipertensos no município de Pontal do Araguaia-MT, Brasil.
08	2007	Sociedade Brasileira de Cardiologia	V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arquivos Brasileiro de Cardiologia.
09	2016	Sociedade Brasileira de Cardiologia	VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arquivos Brasileiro de Cardiologia.
10	2001	Xin X, He J, Frontini MG, Ogden LG, Motsamai OI, <i>et al.</i>	Effects of alcohol reduction on blood pressure: A Meta-analysis of randomized controlled trials. Hypertension.
11	2002	Brasil. Ministério da Saúde.	Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus.
12	2003	Carneiro G; Faria AN; Ribeiro Filho FF; Guimarães A; Lerário D; Ferreira SRG; Zanella MT	Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos.

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

A Atenção Farmacêutica está inserida na Assistência Farmacêutica e se destaca como uma prática onde o farmacêutico assume a responsabilidade e o compromisso de identificar e satisfazer as necessidades dos usuários. Durante a prática, ocorre interação direta do farmacêutico com o usuário, visando uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos voltados para a melhoria da qualidade de vida (Costa, Martins, Pedroso *et al.* 2014 & Reinhardt, Ziulkoski, Andrighetti *et al.* 2012).

O acompanhamento farmacoterapêutico contribui para a obtenção de resultados favoráveis, principalmente naqueles usuários portadores de doenças crônicas, como a hipertensão, quando, na maioria dos casos, é necessária a utilização de medicamentos por toda a vida. A baixa adesão a terapia representa um importante problema de saúde pública, pois as complicações relacionadas ao descontrole dessas enfermidades podem ocasionar aumento do número de

internações hospitalares e da taxa de mortalidade (Esperandio, Espinosa, Martins, et al. 2013 & Bueno, Bandeira, Oliveira, et al. 2012).

Um estudo realizado em uma farmácia popular constatou que (67%) dos participantes eram idosos e que os Problemas Relacionados a Medicamentos (PRMs) estavam associados à doses inadequadas da farmacoterapia, administração errônea e características pessoais causando ocorrência de efeitos adversos, existência de problemas de saúde insuficientemente tratados e inefetividade do tratamento, seja inefetividade não quantitativa, inefetividade quantitativa e problemas de saúde não tratados (AMARANTE et al., 2011).

A Atenção Farmacêutica prestada aos pacientes idosos hipertensos, por sua vez, contribuiu para uma maior redução da pressão arterial e para a detecção e resolução de resultados clínicos negativos associados à medicação. O acompanhamento farmacoterapêutico nessa fase da vida exige cuidados individualizados e assume um papel ativo na relação farmacêutico-paciente medicamento, colaborando para alcance do tratamento desejado.

Um estudo feito em Jequié (BA) com pacientes hipertensos evidenciou como principais PRMs na terapia dos idosos: não adesão, farmacoterapia com indicação inapropriada, contraindicações, problema de saúde insuficientemente tratado, interação e administração errônea, o que gerou como Resultados Negativos associados ao Medicamento (RNM) problemas de necessidade (23,5%), efetividade (47,1%) e segurança (29,4%) (RIBEIRO; FARIA; LEMOS, 2013).

Outro estudo realizado por Brune, Ferreira e Ferrari (2014) feito com pacientes hipertensos no município de Pontal do Araguaia (MT) com adultos de idade média de 64 anos, identificou que 100% dos pacientes apresentaram algum tipo de PRM.

A maioria das RNMs poderiam ser evitadas e solucionadas por meio de intervenções simples como a recomendação sobre o modo de administração, aderência e orientação em medidas não farmacológicas, ao passo que poderiam contribuir e ampliar a assistência multiprofissional a pacientes hipertensos. A PRM 1, que está relacionada à apresentação de um problema de saúde por não utilizar o medicamento que necessita (necessidade), foi a mais prevalente entre os idosos. Como benefícios do estudo, os autores ressaltam uma melhoria significativa nos níveis pressóricos dos pacientes ao longo do acompanhamento farmacoterapêutico,



confirmando sua importância no manejo ambulatorial da hipertensão arterial (BRUNE; FERREIRA; FERRARI, 2014).

Outro fator a ser considerado é o aumento excessivo da adiposidade corporal, que é um fator de risco para uma série de doenças cardiovasculares e metabólicas, com prevalência a HAS (RIBEIRO; FARIA; LEMOS, 2013). Corroborando com esta inferência, a Sociedade Brasileira de Cardiologia apontou que 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam HAS diretamente atribuída a sobrepeso e obesidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007). Apesar do ganho de peso estar intrinsecamente associado com o aumento da PA, nem todas as pessoas obesas tornam-se hipertensas. Pesquisas têm revelado que o ganho de peso e conseqüentemente o aumento da circunferência abdominal configuram-se como prognósticos relevantes de HAS, sendo um indicador de risco cardiovascular aumentado.

Diante do exposto, salienta-se que a HAS é uma doença degenerativa que caracteriza risco para a saúde das pessoas. Contudo, considera-se PA normal quando as medidas de rotina são $\leq 120/80$ mmHg. Sendo assim, considera-se Hipertensão Arterial (HA) controlada quando, sob tratamento anti-hipertensivo, o paciente continua com a PA controlada tanto no consultório como fora dele. A hipertensão é considerada a partir de $140/90$ mmHg. HAS não controlada é definida quando, mesmo sob tratamento anti-hipertensivo, a PA se mantém elevada tanto no consultório como fora dele. No que concerne a pré-hipertensão, baseia-se em valores entre pressão arterial sistólica entre 121 e 139 e/ou pressão arterial diastólica entre 81 e 89 mmHg, tendo assim maior risco de desenvolver hipertensão sendo, portanto, necessário acompanhamento regular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia destaca que o consumo elevado de bebidas alcoólicas pode aumentar a pressão arterial. Estudos apontam ainda que a redução do consumo de álcool é componente importante na mudança do estilo de vida para a prevenção e tratamento da hipertensão entre os bebedores assíduos (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2016 & Xin, Frontini, Ogden et al., 2001).

No tratamento e controle da hipertensão aplica-se terapia nutricional, pois os hábitos alimentares têm produzido grandes desequilíbrios nutricionais. O uso excessivo de gorduras saturadas e trans, o baixo consumo de potássio, excesso de



calorias, o elevado consumo diário de sal, falta de ingestão de alimentos ricos em carboidratos complexos e fibras (frutas, verduras, legumes, leguminosas, e cereais integrais), elevado consumo de açúcares refinados, deficiência de alguns minerais e vitaminas e o excesso de bebida alcoólica têm proporcionado quadros de doenças cardiovasculares (CARNEIRO; FARIA; RIBEIRO, 2003).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo apontaram que os serviços clínicos farmacêuticos vêm mostrando sua importância no tratamento de doenças cardiovasculares como a HAS. Através dele, é possível ver os benefícios que o paciente com HAS pode ter com um acompanhamento criterioso, seguido de orientações por um profissional qualificado, que esclareça questões sobre a doença, a importância da adesão ao tratamento, além de traçar estratégias para a garantia deste tratamento. Dessa maneira, nesse processo de conscientização faz-se necessário o profissional de saúde, especialmente, o farmacêutico, uma vez que ele, ao atuar diretamente com esse público, tem a possibilidade de despertar nos pacientes hábitos preventivos e/ou a motivação para o exercício de ações de autocuidado para aqueles que já têm a doença, buscando assim, mudanças de ideias e concepções.

REFERÊNCIAS

- Amarante LC, Shoji LS, Lourenço EB, et al. Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes hipertensos usuários da farmácia popular: avaliação das intervenções farmacêuticas. *Arq. Ciên. Saúde UNIPAR*. v. 15, n.1, p. 29-35. 2011. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/download/3689/2391>. Acesso em: 25 mar 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde. 2002. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/miolo2002.pdf>. Acesso em: 03 abr 2021.
- Bueno CS, Bandeira VAC, Oliveira KR, et al. Perfil de uso de medicamentos por idosos assistidos pelo Programa de Atenção ao Idoso (P.A.I.) do UNIJUÍ. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. v. 15, n.1, p. 51-61. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000100006>. Acesso em: 14 maio 2021.
- Carneiro G; Faria AN; Ribeiro Filho FF; Guimarães A; Lerário D; Ferreira SRG; Zanella MT. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Revista*



Associada a Medicina Brasileira. v. 49, n. 3, p.306-311. 2003. Acesso em: 16 ago 2021.

Conselho Federal de Farmácia. Resolução 585 de 29 de agosto de 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Brasília; 2013. Acesso em: 25 mar 2021. Acesso em: 25 ago 2021.

Costa JM, Martins JM, Pedrosa LA, et al. Acompanhamento farmacoterapêutico em um programa de residência multiprofissional: contribuições para a segurança de idosos hospitalizados. Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde, v. 5, n. 2, p. 39-44. 2014. Acesso em: 01 set 2021.

Cunha GH, Lopes MVO, Leite IO. Tratamento farmacológico da hipertensão arterial em unidade de terapia intensiva coronariana. Revista Rene. v.11, n.3,143-152,2010. Acesso: 22. Fev 2021

Esperandio EM, Espinosa MM, Martins MSA, et al. Prevalência e fatores associados à hipertensão arterial em idosos de municípios da Amazônia Legal, MT. Rev. Bras. Geriatr.v.16, n.3, p.24-97. 2013. Acesso em: 20 out 2021.

Firmino PYM, Vasconcelos TO, Ferreira CC, Moreira LM, Romero NR, Dias LA. Cardiovascular risk rate in hypertensive patients attended in primary health care units: the influence of pharmaceutical care. Braz. J. Pharm. Sci. v.51, n.3, 617-627,2015. Acesso em: 28 fev 2021.

Lotufo PA. O escore de risco de Framingham para doenças cardiovasculares.1ª ed. São Paulo: Rev Med; 2008. Acesso em: 04 mar 2021.

Reinhardt F, Ziulkoski AL, Andrighetti LH, Perassolo MS. Acompanhamento farmacoterapêutico em idosos hipertensos residentes em um lar geriátrico, localizado na Região do Vale dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. Rev. bras. geriatr. gerontol. v.15, n.1, 109-117, 2012. Acesso em: 02 abril 2021.

Ribeiro MSF, Faria LA, Lemos GS. Atenção farmacêutica em paciente com hipertensão arterial sistêmica em uma unidade de saúde de Jequié, Bahia. J. Manag Prim. Health Care. v. 4, n. 3, p. 176-182. 2013. Acesso em: 02 nov 2021.

Sanjuliani AF. Fisiopatologia da hipertensão arterial: conceitos teóricos úteis para a prática clínica. Revista da SOCERJ. v.15, n.4,210-218,2002. Acesso: 25 mar 2021.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. Arquivos Brasileiro de Cardiologia. v.95, n.1,20-69,2018. Acesso: 05 fev 2021

Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiro de Cardiologia. v. 89, n. 3, p.24-79.2007. Acesso em: 19 ago 2021.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. VII Diretrizes brasileiras de hipertensão. Arquivos Brasileiro de Cardiologia. v. 107, n. 3, p.12-39.2016. Acesso em: 18 set 2021.

Xin X, He J, Frontini MG, Ogden LG, Motsamai OI, Whelton PK. Effects of alcohol reduction on blood pressure: A Meta-analysis of randomized controlled trials. Hypertension. v. 38, n. 2, p. 1112-1117.2001. Acesso em: 25 mar 2021.

ACESSO AO RADIOLOGISTA ODONTOLÓGICO E O IMPACTO DO SURTO DE COVID-19 NA PRODUTIVIDADE DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL

ACCESS TO THE DENTAL RADIOLOGIST AND THE IMPACT OF THE COVID-19 OUTBREAK ON THE PRODUCTIVITY OF BRAZIL'S UNIFIED HEALTH SYSTEM

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-12

Ricardo Barbosa Lima ¹
José Cleyton de Oliveira Santos ²
Dayane Ketlyn da Cunha Santos ³
Vânia Lícia de Melo Freitas ⁴
Everton Guilherme Jesus dos Santos ⁴
Luiz Fernando Andrade Matos ¹
Amanda Lopes ¹
Flávia Freire Ramos da Silva ⁵
Pablíane Matias Lordelo Marinho ⁶
Glebson Moura Silva ⁷
Simone Yuriko Kameo ⁶

- ¹ Graduado em Odontologia. Departamento de Odontologia de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe - UFS
² Graduado em Enfermagem. Departamento de Enfermagem de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe - UFS
³ Graduanda em Medicina. Departamento de Medicina de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe - UFS
⁴ Graduando em Odontologia. Departamento de Odontologia de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe - UFS
⁵ Mestra em Políticas Públicas de Saúde. Fundação Oswaldo Cruz - Escola de Governo - FIOCRUZ
⁶ Doutora em Enfermagem - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo - EERP/USP
⁷ Doutor em Educação. Universidade Federal de Sergipe - USP

RESUMO

O surto de COVID-19 restringiu o uso de serviços diagnósticos não-urgentes, limitando a atuação de profissionais deste segmento. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o acesso aos radiologistas odontológicos e seus procedimentos no Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil. Foi realizado um estudo ecológico com dados de domínio público do SUS. O número de radiologistas odontológicos que atuavam no SUS e o número de procedimentos realizados por esses especialistas foram recuperados mensalmente para cada região brasileira, ambos normalizados pelo número esperado de residentes. Os conjuntos de dados foram recuperados de abril de 2018 a março de 2022. A tendência, a produtividade e os

impactos da COVID-19 na quantidade de procedimentos foram avaliados com um nível de significância (*P*) ajustado em 5%. As regiões Centro-oeste, Sul e Nordeste apresentaram, sequencialmente, o maior número de radiologistas odontológicos no SUS por residente, todos acima da estimativa nacional. Além disso, as regiões Sul e Centro-Oeste apresentaram maior número de procedimentos realizados por esses especialistas no SUS, além de melhor razão de produtividade, principalmente antes do surto de COVID-19. No entanto, o número de procedimentos foi drasticamente reduzido durante o primeiro e segundo ano de pandemia em todas as regiões, permanecendo abaixo da estimativa do período de controle em todas elas. Existem disparidades regionais no acesso ao radiologista odontológico no



SUS, bem como o surto de COVID-19 afetou negativamente a atuação desses profissionais.

Palavras-chave: COVID-19. Odontologia. Serviços de saúde bucal. Epidemiologia. Assistência odontológica.

ABSTRACT

The COVID-19 outbreak restricted the use of non-urgent diagnostic services, limiting the performance of professionals in this segment. Therefore, the objective of this study was to evaluate access to dental radiologists and their procedures in the Brazilian Unified Health System (SUS). The number of dental radiologists working in the SUS and the number of procedures performed by these specialists were retrieved monthly for each Brazilian region, both normalized by the expected number of residents. Datasets were retrieved from April 2018 to March 2022.

Tendency, productivity and COVID-19 impacts on the number of procedures were assessed with a significance level (P) set at 5%. The Midwest, South and Northeast regions presented, sequentially, the highest number of dental radiologists in the SUS per resident, all above the national estimate. In addition, the South and Midwest regions had the highest numbers of procedures performed by these specialists in the SUS, as well as a better productivity ratio, especially before the COVID-19 outbreak. However, the number of procedures was drastically reduced during the first and second outbreak years in all regions, remaining below the estimated control period in all of them. There are regional disparities in access to dental radiologists in the SUS, as well as the COVID-19 outbreak negatively affected the performance of these professionals.

Keywords: COVID-19. Dentistry. Dental health services. Epidemiology. Dental care.

1. INTRODUÇÃO

A investigação das disparidades sobre eventos de saúde é uma importante ferramenta para compreender como as diferenças nos perfis demográficos, sociais, econômicos e culturais da população podem influenciar os resultados relacionados à saúde. As disparidades regionais em saúde não constituem um novo campo de ação, embora ainda seja necessário continuar explorando como os contextos de saúde são modificados pelas características de cada região. Além disso, é importante considerar que diferentes regiões de um mesmo país ou estado podem apresentar diferentes cenários de saúde, principalmente na oferta de ações e serviços voltados às necessidades da população. Portanto, explorar as disparidades relacionadas à saúde pode gerar indicadores e direcionamentos para a gestão em saúde (VIANA; IOZZI, 2019; KOVACS *et al.*, 2021; MILES, 2021).

O Brasil é um país com disparidades territoriais e frequentemente se observam desigualdades socioeconômicas e demográficas nos desfechos de saúde, incluindo a saúde bucal dos indivíduos (*e.g.*, acesso à água fluoretada) (AGUIAR; PATTUSSI; CELESTE, 2018; SILVA; ANTUNES; FRAZÃO, 2021). Para aprimorar a atenção à saúde em nível populacional, o Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro reorganizou o modelo de atenção, visando ampliar o acesso aos serviços de saúde



bucal. No entanto, embora avanços significativos tenham sido feitos na cobertura odontológica, as disparidades sociais e regionais persistem (AMORIM *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2021).

Ressalta-se que, de acordo com a organização da atenção à saúde bucal no Brasil, a atenção primária (frequentemente ofertada por cirurgiões-dentistas generalistas) é apoiada pelo Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) como nível secundário e mais complexo de atenção (GOES *et al.*, 2012; ESTERY *et al.*, 2017). No SUS, os CEOs devem oferecer suporte diagnóstico avançado em saúde bucal, além de acesso a outras especialidades odontológicas e procedimentos não cobertos pela atenção primária (SALIBA *et al.*, 2010). No entanto, investigações anteriores já demonstraram disparidades regionais no Brasil quanto à cobertura da atenção secundária em saúde bucal, embora o papel do radiologista odontológico neste nível de atenção não tenha sido explorado (GOES *et al.*, 2012; ESTERY *et al.*, 2017). O radiologista odontológico é um profissional importante para diagnóstico e tratamento em todas as áreas da Odontologia. Com o avanço do conhecimento, a parceria entre o generalista e o especialista irá potencializar o atendimento e a eficiência dos tratamentos, considerando a crescente necessidade de especialistas nesta área do conhecimento (PACHECO-PEREIRA *et al.*, 2021).

A interface entre saúde bucal, disparidades regionais e radiologia odontológica ganhou recentemente um novo capítulo: a pandemia de COVID-19. O surto de SARS-CoV-2 e as medidas implementadas para gerenciar sua transmissão nos ambientes odontológicos desencadearam mudanças significativas na prática em serviços de radiologia nos últimos dois anos. Em síntese, os procedimentos odontológicos não-urgentes foram adiados para lidar com as demandas da COVID-19, enquanto técnicas radiográficas foram adaptadas ao contexto pandêmico. Este contexto levou a uma mudança no fluxo de trabalho dos serviços de radiologia odontológica (HAMEDANI; FARSHIDFAR, 2020; SOLTANI; ISOLA; PATINI, 2021). Sendo assim, é razoável esperar uma mudança na rotina do radiologista odontológico durante a pandemia, embora nenhuma investigação tenha elucidado, até onde sabemos, o impacto da COVID-19 nos procedimentos desses profissionais no SUS. No entanto, ainda no melhor do nosso conhecimento, não há uma avaliação consistente das disparidades regionais na radiologia odontológica, incluindo o acesso aos especialistas nessa área no SUS.



Diante deste cenário, duas questões de pesquisa foram selecionadas para esta investigação: (1) existem disparidades regionais no acesso ao radiologista odontológico no SUS? (2) A pandemia de COVID-19 influenciou o número de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no SUS? Conseqüentemente, o objetivo deste estudo foi avaliar o acesso aos radiologistas odontológicos e seus procedimentos no SUS, considerando uma abordagem antes e depois da pandemia de COVID-19. Duas hipóteses foram elaboradas e testadas: (H₁) - existem disparidades regionais no acesso a radiologistas odontológicos no SUS e (H₂) - a pandemia de COVID-19 reduziu o número mensal de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no SUS.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta investigação foi realizada com dados em domínio público do Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS), vinculado ao Departamento de Informática (DATASUS) - Ministério da Saúde (Brasil). Não houve necessidade de submissão para aprovação ética, considerando a resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016). Não há referência a qualquer indivíduo e todo o conjunto de dados faz referência à população, caracterizando uma investigação ecológica. A lista de verificação da iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) foi usada para estruturar o relato (MALTA *et al.*, 2010).

A partir dessa fonte de dados, foi coletado o número mensal de radiologistas odontológicos que atuavam no SUS, bem como o número de procedimentos realizados por esses especialistas em cada mês, ambos em valores absolutos. Os dados mensais foram coletados de abril de 2018 a março de 2022, compreendendo dois anos antes e dois anos após o início da pandemia de COVID-19 em março de 2020. Em seguida, o impacto da pandemia de COVID-19 foi avaliado comparando um período de doze meses anteriores (média dos dois primeiros anos pré-pandemia, de abril de 2018 a março de 2020, usados como controle) com os dois anos após o início do surto, sendo o primeiro de abril de 2020 até março de 2021 e o segundo de abril de 2021 até março de 2022.

O pesquisador que coletou os dados do SIA/SUS realizou um treinamento virtual prévio para gerenciar essa ferramenta. Os dados foram coletados entre



agosto e setembro de 2022 pelo mesmo pesquisador, arquivados em planilha para posterior tratamento estatístico e análise. No site do DATASUS (<https://datasus.saude.gov.br/>), o pesquisador acessou as informações de saúde por meio da ferramenta TabNet. Para normalizar o número de profissionais e procedimentos pelo porte populacional de cada região (a cada 100.000 habitantes), também foram registradas do DATASUS projeções de residentes brasileiros de 2018 a 2022 (dimensionadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Os softwares *the jamovi* (versão 2.3.15, Sydney, Austrália) e *PAST* (versão 4.3, Oslo, Noruega) foram utilizados para as análises estatísticas, considerando um nível de significância (P) de 5% ($\alpha = 0,05$). Em relação às verificações de suposições, a hipótese de autocorrelação serial foi verificada e confirmada pelo teste de Durbin-Watson (P -valor significativo para a maioria dos conjuntos de dados), assim como a normalidade foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Descritivamente, a mediana com intervalo de confiança de 95% (IC95%) pela técnica *bootstrap* representou a tendência central e dispersão de cada variável, respectivamente, seguidas pelos valores mínimos e máximos quando aplicável.

Inferencialmente, a comparação entre as regiões do Brasil foi realizada por meio do teste de Mann-Whitney (U), considerando também a magnitude (m) do coeficiente de correlação ponto-biserial (quando se atingiu um efeito de tamanho médio ou grande [>0.500], um intervalo de confiança de 95% para a diferença foi fornecido). Para comparação entre a mesma região (análise antes e depois da COVID-19), o teste de Mann-Whitney (U) foi substituído pelo teste de Wilcoxon (W) (para lidar com a sazonalidade anual). Dada uma autocorrelação de primeira ordem ao longo do tempo, a tendência foi estimada pela análise de regressão Prais-Winsten (para ajustar o coeficiente β_1), após transformação em \log_{10} do conjunto de dados. A variação percentual mensal (VP) dos últimos 48 meses foi estimada pela expressão = $[-1 + 10^{(\beta_1)}] * 100\%$. Os limites superiores e inferiores dos coeficientes β_1 estimados pela expressão = $[(\beta_1) \pm (\text{valor } t\text{-crítico} * \beta_1\text{-erro padrão})]$.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a quantidade de radiologistas odontológicos que atuaram no Sistema Único de Saúde por 100.000 residentes entre abril de 2018 e março de 2022 em cada região, bem como apresenta a tendência temporal dessa



variável nos últimos 48 meses. Explorando essa análise, é possível observar que nenhuma região brasileira atingiu a marca de um radiologista odontológico para cada 100.000 habitantes, permanecendo distante desse parâmetro. A região Centro-oeste apresentou a maior e melhor relação profissional/residente quando comparada a qualquer outra região brasileira, seguida sequencialmente por Sul e Nordeste (todas significativamente superiores à estimativa nacional; P -valor <0.05 em todas as comparações). A menor e pior razão foi observada na região Norte, seguida pela Sudeste (todas significativamente inferiores à estimativa nacional; P -valor <0.05 em todas as comparações). Em relação à variação percentual mensal, houve tendência decrescente para a região Sudeste e tendência de aumento para a região Sul, ambas abaixo de 1% ao ano. As outras tendências eram estacionárias.

Tabela 1: Quantidade de radiologistas odontológicos que atuaram no Sistema Único de Saúde por 100.000 residentes entre abril de 2018 e março de 2022 em cada região e no Brasil.

Variável	REGIÃO					
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Brasil
Análise descritiva						
Mediana	0.08 ^A	0.15 ^B	0.09 ^C	0.16 ^D	0.18 ^E	0.13
[IC_{95%}]	[0.07, 0.08]	[0.15, 0.15]	[0.09, 0.09]	[0.15, 0.16]	[0.17, 0.18]	[0.13, 0.14]
Mínimo	0.06	0.14	0.08	0.15	0.16	0.11
Máximo	0.10	0.17	0.11	0.20	0.23	0.13
ANÁLISE DE TENDÊNCIA (ÚLTIMOS 48 MESES)						
P-valor	0.826	0.519	0.035*	<.001*	0.114	0.699
VP (%)	N/A	N/A	-0.51	0.62	N/A	N/A
[IC_{95%}]			-0.01, -1.00	0.04, 1.21		
Tendência	Estacionária	Estacionária	Decrescente	Crescente	Estacionária	Estacionária

N/A: não aplicável. A/B/C/D/E: diferenças estatísticas significativas. *: P -valor <0.05 .

Fonte: DATASUS, elaborada pelos autores.

A Tabela 2 apresenta a quantidade de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no Sistema Único de Saúde por 100.000 residentes entre abril de 2018 e março de 2022 em cada região e no Brasil, bem como apresenta a tendência temporal desta variável nos últimos 48 meses. É possível observar que

as regiões Centro-oeste e Sul apresentaram o maior número de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no SUS, sendo ambas as regiões superiores à estimativa nacional (P -valor <0.05 em todas as comparações). O pior desempenho nessa variável foi na região Sudeste, abaixo da estimativa nacional (P -valor <0.05). Em relação à variação percentual mensal, todas as tendências foram estacionárias.

Tabela 2: Quantidade de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no Sistema Único de Saúde por 100.000 residentes entre abril de 2018 e março de 2022 em cada região e no Brasil.

Variável	REGIÃO					
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Brasil
	Análise descritiva					
Mediana (mensal)	9.75	11.2	8.25‡	21.1‡	24.0‡	12.5
[IC _{95%}]	[8.2, 12.5]	[7.3, 12.9]	[5.7, 9.9]	[16.2, 27.5]	[13.7, 34.3]	[8.8, 12.8]
Soma	498	561	417	957	1.175	599.4
	ANÁLISE DE TENDÊNCIA (ÚLTIMOS 48 MESES)					
P-valor	0.356	0.493	0.568	0.322	0.273	0.501
VP (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Tendência	Estacionária	Estacionária	Estacionária	Estacionária	Estacionária	Estacionária

N/A: não aplicável. ‡: diferença estatisticamente significativa em relação à estimativa nacional (Brasil).

Fonte: DATASUS, elaborada pelos autores.

A Tabela 3 apresenta o impacto do surto de COVID-19 no número de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no Sistema Único de Saúde por 100.000 residentes em cada região e no Brasil. Todas as regiões do Brasil foram drasticamente afetadas pelo surto de COVID-19 e os procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no SUS foram significativamente reduzidos no primeiro ano (com magnitude elevada). As maiores reduções foram observadas nas regiões que anteriormente apresentavam maior razão de produtividade no período controle e maior número de profissionais por residente: Sul e Centro-oeste. No segundo ano, o menor impacto foi observado na região Norte, que apresentou a melhor razão de produtividade neste ano. No entanto, a magnitude

foi inferior ao primeiro ano pandêmico, bem como nenhuma região atingiu a mesma estimativa do período de controle.

Tabela 3 - Impacto do surto de COVID-19 no número de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no Sistema Único de Saúde por 100.000 residentes em cada região e no Brasil.

Variável	REGIÃO					
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Brasil
Controle versus primeiro ano pandêmico						
P-valor	<.001*	<.001*	<.001*	<.001*	<.001*	<.001*
m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Diferença (mensal)	-9.1‡	-13.1	-10.6‡	-20.0‡	-35.8‡	-14.8
[IC_{95%}]	[-5.9, -14.6]	[-10.5, -15.9]	[-7.3, -13.5]	[-14.5, 25.0]	[-29.9, -40.1]	[-11.3, -17.8]
CONTROLE VERSUS SEGUNDO ANO PANDÊMICO						
P-valor	0.021*	0.001*	0.005*	0.012*	<.001*	0.001*
m	0.745	0.950	0.870	0.795	1.0	0.950
Diferença (mensal)	-3.7	-6.0	-4.3	-9.4	-25.0‡	-7.3
[IC_{95%}]	[-0.9, -9.1]	[-3.3, -8.8]	[-2.2, -7.7]	[-5.3, -13.3]	[-16.6, -29.2]	[-4.2, -10.1]

*: P -valor <0.05. ‡: diferença estatisticamente significativa em relação à estimativa nacional (Brasil).

Fonte: DATASUS, elaborada pelos autores.

A Tabela 4 apresenta a razão de produtividade dos radiologistas odontológicos do Sistema Único de Saúde brasileiro entre abril de 2018 e março de 2022 em cada região e no Brasil. Antes do surto de COVID-19 (período controle), as regiões Centro-oeste e Sul apresentavam a melhor produtividade, ambas superiores à estimativa nacional (P -valor <0.05 em ambas as comparações). A região Nordeste apresentava a pior, abaixo da estimativa nacional (P -valor <0.05). No primeiro ano da pandemia, houve um declínio dramático na produtividade dos radiologistas odontológicos em todas as regiões brasileiras, embora a região Sul tenha permanecido superior à estimativa nacional (P -valor <0.05). No segundo ano, houve um aumento abrupto da produtividade na região Norte (acima da estimativa nacional e próximo ao período de controle; P -valor <0.05). No entanto, as demais

regiões também evoluíram paralelamente à estimativa nacional, embora ainda distantes da produtividade pré-pandemia.

Tabela 4 - Razão de produtividade dos radiologistas odontológicos do Sistema Único de Saúde brasileiro entre abril de 2018 e março de 2022 em cada região e no Brasil.

Variável	REGIÃO					
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Brasil
	Período controle					
Mediana (mensal)	129	106 [‡]	135	180 [‡]	209 [‡]	146
[IC _{95%}]	[86.6, 141]	[96.2, 118]	[111, 162]	[169, 196]	[185, 220]	[126, 165]
	PRIMEIRO ANO PANDÊMICO					
Mediana (mensal)	36.7	25.0	24.2	45.4 [‡]	22.1	30.8
[IC _{95%}]	[2.2, 45.6]	[20.9, 36.1]	[13.3, 34.3]	[32.4, 58.7]	[13.6, 28.7]	[22.1, 43.9]
	SEGUNDO ANO PANDÊMICO					
Mediana (mensal)	120 [‡]	64.6	77.5	90.9	70.0	78.9
[IC _{95%}]	[82.3, 151]	[56.8, 69.2]	[50.0, 84.7]	[76.0, 105]	[52.0, 77.5]	[63.1, 87.5]

‡: diferença estatisticamente significativa em relação à estimativa nacional (Brasil).

Fonte: DATASUS, elaborada pelos autores.

4. DISCUSSÃO

Ambas as hipóteses testadas nesta investigação foram confirmadas: há disparidades regionais no acesso a radiologistas odontológicos no SUS e a pandemia de COVID-19 reduziu o número mensal de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no SUS. Para contextualizar estes resultados, uma investigação anterior levantou perspectivas importantes sobre a radiologia odontológica no SUS: a utilização de serviços privados de saúde bucal e o aprimoramento dos CEOs (nível secundário de atenção à saúde bucal) (FREIRE *et al.*, 2021). Em relação ao primeiro ponto, é importante considerar que o SUS apresenta extrema relevância na oferta de serviços e ações de saúde bucal em nível populacional, principalmente nos contextos de vulnerabilidades socioeconômicas e demográficas (CASTRO *et al.*, 2019; AMORIM *et al.*, 2020). Em contraponto, embora não haja evidência sobre o acesso da população aos serviços privados de radiologia

odontológica, a baixa quantidade de especialistas atuando no SUS ergue o questionamento acerca desta hipótese: os brasileiros utilizam serviços privados quando necessitam de exames de imagem em Odontologia?

Em relação ao segundo ponto, em 2014, uma investigação mostrou que o número de cirurgões-dentistas atuando em CEOs pode ser insuficiente em várias regiões do Brasil (a região Norte teve o pior desempenho), assim como não havia uma medida padrão do número necessário de acordo com ao tamanho da população (por exemplo, por 100.000 habitantes), assim como apenas 60% dos CEOs brasileiros tinham o número mínimo de especialistas exigido (RIOS; COLUSSI, 2014). É razoável que o pequeno número de radiologistas odontológicos demonstrados aqui se encaixe nessa perspectiva.

É digno de nota que entre 2008 e 2018 no SUS, considerando os serviços de saúde bucal, houve redução significativa dos procedimentos preventivos, restauradores e extrações, além de aumento nos procedimentos protéticos e estabilidade nos procedimentos endodônticos e periodontais. Entretanto, para cada subtipo, houve um padrão regional distinto, gerando um complexo contexto de comparação. Além disso, não houve avaliação de exames radiográficos odontológicos (SOUZA; MOURÃO; EMILIANO, 2022). Essa é uma perspectiva importante para entender as disparidades regionais em relação ao radiologista odontológico e seus procedimentos: a realização dos exames radiográficos odontológicos pode ser modificada pelas demandas impostas pelas especialidades (e suas tendências ao longo do tempo) em cada região. Se a produtividade das especialidades for menor, é razoável hipotetizar e esperar um número menor de exames radiológicos para diagnóstico e tratamento na prática odontológica.

O impacto da pandemia de COVID-19 na atuação dos radiologistas odontológicos está em linha com as expectativas nacionais e internacionais sobre cuidados com a saúde bucal no contexto pandêmico (CHISINI *et al.*, 2021; CUNHA *et al.*, 2021; NIJAKOWSKI *et al.*, 2021). Aqui foi demonstrado que a redução dos procedimentos no primeiro ano foi dramática para todas as regiões do Brasil, incluindo aquelas que tinham melhor produtividade antes da pandemia de COVID-19. No entanto, nenhuma região brasileira recuperou a mesma produtividade no segundo ano após o início do surto, o que é preocupante em nossa perspectiva. Paralelamente, evidências demonstram que a pandemia de COVID-19 afetou o total



de procedimentos odontológicos no SUS, sendo plausível que o número de exames radiológicos aplicados à Odontologia tenha a perspectiva apresentada (CHISINI *et al.*, 2021; CUNHA *et al.*, 2021).

Além disso, mesmo com a recomendação de realizar procedimentos de urgência em saúde bucal se necessário, houve declínio desse tipo de atendimento em todas as regiões, embora com maior intensidade nas regiões Norte e Nordeste, refletindo disparidades regionais (CUNHA *et al.*, 2021). O impacto foi demonstrado nacionalmente nos níveis primário e secundário de atenção à saúde bucal (CHISINI *et al.*, 2021). Torna-se importante reconhecer que a mudança no padrão de procedimentos realizados em ambientes odontológicos, como a redução de restaurações dentárias e tratamentos endodônticos, acompanhados pelo aumento de procedimentos cirúrgicos (NIJAKOWSKI *et al.*, 2021), podem ter implicado no padrão de exames radiológicos na prática odontológica.

Por fim, em relação ao declínio de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no SUS, é importante questionar se situações de urgência (*e.g.*, dor de dente relacionada à cárie dentária) exigiram exames radiológicos mais avançados para fornecer atendimento odontológico de urgência durante a pandemia de COVID-19. Neste exemplo, radiografias panorâmicas (quando disponíveis) ou radiografias intraorais (quando não havia possibilidade de substituição) poderiam atender a demanda (não sendo restritas ao radiologista odontológico) (MACDONALD *et al.*, 2021; OSTRIC; PAVLOVIĆ; FIDLER, 2021). Nesta hipótese, o declínio de procedimentos realizados por radiologistas odontológicos no SUS durante a pandemia de COVID-19 teria um componente causal significativo: a ausência de uma demanda expressiva desse profissional no atendimento de urgência odontológica, pois exames radiológicos mais simples poderiam ser prestados por cirurgiões-dentistas generalistas. Apesar disso, o medo da população em relação à COVID-19 pode ter contribuído para uma menor procura por tratamento odontológico durante o surto (SARI; BILMEZ, 2021), traduzindo-se em um menor número de procedimentos realizados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que existem disparidades regionais no acesso ao radiologista odontológico no SUS, bem como o surto de COVID-19 reduziu o número



de procedimentos realizados por este especialista e a razão de produtividade. Investigações futuras podem abordar o impacto das disparidades regionais no acesso ao radiologista odontológico e seus procedimentos na saúde bucal de diferentes populações, especialmente em desfechos relacionados ao diagnóstico de patologias bucomaxilofaciais. A principal limitação deste estudo é a possibilidade de erro ou subnotificação, tendo em vista que os dados são informados pelos serviços de saúde municipais e estaduais para geração do banco de dados nacional. Além disso, é um ensaio ecológico, no qual as características dos indivíduos não são ajustadas para analisar o desfecho. Por fim, um grupo controle com dados de serviços privados de radiologia odontológica seria valioso para comparação, embora não disponível.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, V. R.; PATTUSSI, M. P.; CELESTE, R. K. The role of municipal public policies in oral health socioeconomic inequalities in Brazil: a multilevel study. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 46, n. 3, p. 245-250, 2018.
- AMORIM, L. P. *et al.* Public oral health services performance in Brazil: influence of the work process and service structure. **PLoS One**, v. 15, n. 5, p. e0233604, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde - Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais. **Diário Oficial da União**: seção 1, n. 98, p. 44-46, Brasília, DF, 24 mai. 2016.
- CASTRO, M. C. *et al.* Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The Lancet**, v. 394, n. 10.195, p. 345-356, 2019.
- CHISINI, L. A. *et al.* COVID-19 pandemic impact on Brazil's public dental system. **Brazilian Oral Research**, v. 35, p. e082, 2021.
- CUNHA, A. R. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on the provision of dental procedures performed by the Brazilian Unified Health System: a syndemic perspective. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210028, 2021.
- ESTERY, L. *et al.* Implementation of dental specialty centers: a descriptive analysis of the current status in the Brazilian territory. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 89, n. 4, p. 2843-2850, 2017.
- FREIRE, D. B. L. *et al.* Dental imaging procedures in the Unified Health System and the expansion of secondary care: series between 2000-2016. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 10, p. 4727-4736, 2021.
- GOES, P. S. A. *et al.* Evaluation of secondary care in oral health: a study of specialty clinics in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p. s81-s89, 2012.



- HAMEDANI, S.; FARSHIDFAR, N. The practice of oral and maxillofacial radiology during COVID-19 outbreak. **Oral Radiology**, v. 36, n. 4, p. 400-403, 2020.
- KOVACS, R. *et al.* Socioeconomic inequalities in the quality of primary care under Brazil's national pay-for-performance programme: a longitudinal study of family health teams. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 3, p. e331-e339, 2021.
- MACDONALD, D. S. *et al.* Guidelines for oral and maxillofacial imaging: COVID-19 considerations. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 131, n. 1, p. 99-110, 2021.
- MALTA, M. *et al.* STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 559-565, 2010.
- MILES, T. P. Reducing disparities by restructuring health care: Brazil's Family Health System shows the way! **American Journal of Public Health**, v. 111, n. 5, p. 762-764, 2021.
- NIJAKOWSKI, K. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on the spectrum of performed dental procedures. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 7, p. 3.421, 2021.
- OSTRC, T.; PAVLOVIĆ, K.; FIDLER, A. Urgent dental care on a national level during the COVID-19 epidemic. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 7, n. 3, p. 271-278, 2021.
- PACHECO-PEREIRA, C. *et al.* Trends in oral and maxillofacial radiology career: a survey. **Journal of Dental Education**, v. 85, n. 10, p. 1565-1573, 2021.
- RIOS, L. R. F.; COLUSSI, C. F. Analysis of the supply of specialized oral health care services in the Brazilian National Health System: Brazil, 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, p. e2018351, 2019.
- SALIBA, N. A. *et al.* Brazilian oral health: a new fronting politic at national reality. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 18, n. 48, p. 62-66, 2010.
- SANTOS, J. L. *et al.* Oral health indicators and sociodemographic factors in Brazil from 2008 to 2015. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 25, 2021.
- SARI, A.; BILMEZ, Z. Y. Effects of coronavirus (COVID-19) fear on oral health status. **Oral Health and Preventive Dentistry**, v. 19, n. 1, p. 411-423, 2021.
- SILVA, F. B.; ANTUNES, J. L. F.; FRAZÃO, P. Deprived areas and community water fluoridation in Brazil: a multilevel approach for refocusing public policy. **Epidemiology and Health**, v. 43, p. e2021031, 2021.
- SOLTANI, P.; ISOLA, G.; PATINI, R. Oral and maxillofacial radiology in the era of COVID-19: what needs to be done? **Oral Radiology**, v. 37, n. 2, p. 352-353, 2021.
- SOUZA, G. C. A.; MOURÃO, S. A.; EMILIANO, G. B. G. Time series of the production of dental procedures in the Brazilian National Health System, Brazil, 2008-2018. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 1, p. e2021213, 2022.
- VIANA, A. L. A.; IOZZI, F. L. Confronting health inequalities: impasses and dilemmas in the regionalization process in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35(Suppl 2), p. e00022519, 2019.

A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA APÓS A RECUPERAÇÃO DA INFECÇÃO POR COVID-19

THE IMPORTANCE OF PHYSICAL ACTIVITY AFTER RECOVERY FROM COVID-19 INFECTION,

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-13

Andréa Araújo dos Santos¹
France Willian Ávila do Nascimento²

¹Graduando em Medicina Bacharelado pela Universidade Privada Aberta Latinoamericana - UPAL. Graduação em Enfermagem Bacharelado pela Universidade Federal do Acre - UFAC. Tem experiência na área de Enfermagem onde atuou na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e auditoria interna de prontuários da Pronto Clínica de Rio Branco-Acre. Tem experiência na área médica em assistência a pacientes em centro cirúrgico.

²Pós-Graduação em Fisiologia do Exercício pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci- UNIASSELVI. Graduação em Educação Física pela Universidade Federal do Acre-UFAC. Tem experiência na área de Educação Física com ênfase em Musculação. Foi coordenador de modalidades pelo Estado do Acre no Jogos Escolares Brasileiros - JEB'S 2021 no Rio de Janeiro - Brasil. Foi aprovado no concurso para o cargo de professor substituto pela Universidade Federal do Acre - UFAC para atuar no Centro de Ciências da Saúde e do Desporto - CCSD.

RESUMO

É fundamental para a promoção da saúde a prática regular de atividade física / exercícios. A Covid-19 é uma doença que causa infecção respiratória aguda grave e com elevado nível de transmissão. O objetivo geral deste estudo é entender a importância da atividade física após a recuperação da Covid-19. Trata-se de uma revisão bibliográfica com base em livros, artigos científicos nacionais e internacionais, registrados no Google Acadêmico, bases de dados SCIELO, nas plataformas PubMed, revistas digitais como: Efdeportes.com e a Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Obteve-se como resultado a importância da prática de atividade física como uma medida efetiva e não farmacológica bastante eficaz para a manutenção e tratamento da infecção pelo coronavírus, inclusive melhorando sequelas como problemas respiratórios. Conclui-se através dos estudos que a atividade física / exercícios é essencial para a reabilitação da saúde após a contaminação pelo coronavírus e até mesmo antes do contágio.

Palavras-chave: Atividade Física; Recuperação; Covid-19.

ABSTRACT

Regular physical activity/exercise is essential for health promotion. Covid-19 is a disease that causes severe acute respiratory infection with a high level of transmission. The general objective of this study is to understand the importance of physical activity after recovery from Covid-19. This is a bibliographic review based on books, national and international scientific articles, registered in Google Scholar, SCIELO databases, PubMed platforms, digital magazines such as: Efdeportes.com and the Brazilian Journal of Science and Movement. The result was the importance of physical activity as an effective and non-pharmacological measure that is quite effective for the maintenance and treatment of coronavirus infection, including improving sequelae such as respiratory problems. It is concluded from the studies that physical activity / exercise is essential for health rehabilitation after contamination by the coronavirus and even before contagion.

Keywords: Physical Activity; Recovery; Covid-19.



1. INTRODUÇÃO

O Coronavírus (SARS-CoV-2) causador da doença Covid-19 foi descoberto em dezembro de 2019 na China e espalhou-se pelo mundo rapidamente. Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial de Saúde declarou uma pandemia. Os sintomas desta doença são parecidos aos da gripe, sendo eles a febre, dor de cabeça, cansaço e diarreia. Os casos mais graves evoluem rapidamente ocasionando problemas respiratórios e exigindo diversos cuidados intensivos pelas equipes de enfermagem e médicos (SUTTON, 2015).

Essa doença possui alta taxa de mortalidade e com variação sintomática ou assintomática. O sistema respiratório é atacado e em alguns casos há necessidade de ventilação mecânica. A principal forma de contágio é através de gotículas respiratórias e contato próximo, e ao penetrar na célula de um hospedeiro o coronavírus é carregado através da proteína Spike até os principais sistemas do organismo humano causando várias reações como dano as células endoteliais, desregulação da resposta imune e do sistema renina-angiotensina-aldosterona que deixa de evitar lesões de múltiplos órgãos e a infecção (SOBRAL, et al., 2020).

Devido o desconhecimento de tratamento específico para essa doença os protocolos relacionados à higiene pessoal como uso de máscara e distanciamento social foram as melhores alternativas para evitar a propagação da COVID-19, com o objetivo de resguardar os sistemas de saúde evitando um eventual colapso (GOMES, 2020).

O coronavírus faz parte da família de vírus os quais provocam diversas infecções respiratórias e sendo clinicamente amplo com febre alta, tosse e fadiga muscular. Desta forma, há relatos de estudos destacando a ocorrência de variações clínicas sintomáticas e assintomáticas. No artigo de Gattinon et al.,(2020), ele descreve como é a ação do vírus no organismo humano após a infecção:

O período de incubação gira em torno de 5 dias e até 97,5% dos indivíduos apresentam sintomas até o 12º dia da doença. Esta pode ser dividida em 3 fases: inicial, quando a viremia é alta e o teste diagnóstico preferencial é a RT-PCR (real time polimerase chain reaction); a segunda fase ou inflamatória, que pode ser branda ou com desenvolvimento de reação inflamatória aguda e de repercussão dramática para o corpo, com acometimento pulmonar intenso, tempestade de citocinas, distúrbios de coagulação (como extrema microtrombose pulmonar), elevação da proteína C reativa, ferritina e dímeros-D; e a terceira fase, cujos sintomas ainda são incertos, porém tem



relação a alterações de coagulação e é mais bem representada pela ocorrência de eventos tromboembólicos em quaisquer órgãos. A obesidade é o principal fator de risco para a doença grave.

Quando as pessoas estão com respostas sintomáticas significa que pode evoluir do estado leve à grave, dependendo do estado de saúde pode haver complicações, visto que em indivíduos idosos ou pessoas com doenças crônicas são as populações mais vulneráveis e dentro do grupo de risco (GOMES, 2020).

Clinicamente com o agravamento da doença há dano alveolar nos pulmões e em seguida ocorre a insuficiência respiratória, causando uma síndrome respiratória aguda. Exames realizados em pacientes acamados constatou-se uma destruição do parênquima pulmonar causando inflamação intersticial (GOMES, 2020).

Assim a maior incidência de evolução de casos graves ocorre em grupos específicos como os idosos e em pessoas com comorbidades associadas a doenças respiratórias, cardiovasculares e obesidade. Estudos evidenciam que casos graves é menos incidentes em adultos jovens e crianças, entretanto ainda constata-se como sequelas o aumento na frequência cardíaca de repouso, hipoxemia e diminuição da saturação de oxigênio (LOPES, 2022).

Contudo, também há manifestações em outros sistemas causando disfunções cardiorrespiratórias, neurológicas e psicológicas. Os sintomas podem ser de leves a graves e até causar a morte. Ao estudar o comportamento do vírus no sistema muscular, descobriu-se a prevalência de dor muscular seguida de muita fadiga, fraqueza, além de miopatias mesmo em indivíduos recuperados da doença, e atrofia da musculatura. Por ser uma doença desconhecida ainda não há estudos suficientes sobre como o exercício físico pode contribuir na recuperação dos pacientes após curados da Covid-19 (LOPES, 2022).

Médicos destacam que além dos efeitos agudos, a doença pode deixar sequelas permanentes por um longo período, e o exercício físico pode ser um importante aliado durante a recuperação desses pacientes. No entanto, os seus benefícios já foram constatados em outras pesquisas como por exemplo, a redução de infecções nas vias aéreas superiores, além de proteção contra viroses. A prática regular em intensidade leve a moderada potencializa a imunidade e colabora para maior resistência a uma evolução mais favorável em eventual infecção (DE SOUSA, 2022).



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Indivíduos internados pela Covid-19 caracterizam-se por apresentarem infecções no músculo esquelético, devido a enzima conversora de angiotensina II presente no músculo, essa enzima é usada pelo SARS-CoV-1 e SARS-CoV-2 como uma espécie de receptor celular para poder penetrar no hospedeiro (PINHO, et al., 2020).

Outra teoria destaca que a afecção dos pulmões estimula a liberação de leucócitos e citocinas. Fazendo com que haja quebra na homeostase metabólica na musculatura ocasionando a perda muscular (NUNES, 2022).

É importante destacar que os pacientes sofrem diversos impactos nas suas funcionalidades cardiorrespiratórias e na realização de suas atividades básicas da vida diária. A seguir no quadro 1, será apresentado informações extraídas do site oficial do Ministério da Saúde onde serão abordados os sintomas partindo de casos leves á críticos (BRASIL, 2021).

Quadro 1: Classificação e Sintomas

SEM SINTOMAS	LEVE	MODERADO	GRAVE	CRÍTICO
Teste laboratorial positivo e sem sintomas.	Sintomas como tosse, dor de garganta, coriza, anosmia, ageusia, diarreia, dor abdominal, febre, calafrios, mialgia, fadiga e cefaleia.	Tosse frequente com febre diária, adinamia, prostração, hiporexia, diarreia, presença de pneumonia sem sinais ou sintomas graves.	Desconforto respiratório com pressão persistente no tórax, saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente.	Síndrome do desconforto respiratório agudo, insuficiência respiratória grave, disfunção de múltiplos órgãos, pneumonia grave, suporte respiratório e internações em UTI.

Fonte: Ministério da Saúde.

Quando a doença é moderada a internação é através do uso de oxigenoterapia, onde ocorre a perda da musculatura na maior parte periférica e perda da capacidade funcional. Há também disfunções dos sistemas cardiorrespiratório e musculoesquelético. O pesquisador Cuthbertson (1929), que analisou indivíduos saudáveis acamados e constatou a redução de nitrogênio, fósforo e cálcio.

Mosole et al. (2014), comparou biópsias musculares de pessoas sedentárias e atletas e evidenciou menos fibras desnervadas nos atletas, destacando que os



efeitos crônicos decorrentes da prática regular de exercício físico previnem a redução da desnervação muscular.

Outros estudos destacam a ocorrência de acometimentos neurológicos como na pesquisa realizada por Batur (2021) em 80 pacientes hospitalizados foi constatado que 46% estava com mialgia e 50% fadiga muscular. Já no estudo de Medrinal (2021) com 23 pacientes, concluiu que a mais da metade estava com fraqueza muscular mesmo após um mês de internação.

É explícito os benefícios dos exercícios na preservação e manutenção do sistema muscular, principalmente no cenário atual de pandemia onde ocorreu uma restrição no estilo de vida ativa das pessoas ao comparar com o estilo de vida antes da pandemia (NASCIMENTO, et al., 2022).

Com o distanciamento social houve redução no nível de atividade física que é considerada uma aliada para melhorar a saúde. O baixo nível de atividade física tem gerado preocupação para os órgãos de saúde pública porque a prática de atividade física auxilia na redução de diversos fatores de risco, proporcionando melhora no metabolismo e controle de peso corporal, no controle da hipertensão, manutenção dos músculos e dentre outros fatores (AQUINO, 2020).

O exercício físico é definido como qualquer movimento corporal decorrente da contração muscular com gasto energético acima do estado de repouso do corpo humano. Com a adesão do exercício ocorre o aumento da força física, flexibilidade e resistência cardiovascular. A prática regular auxilia no estilo de vida mais ativo, evidências científicas confirmam o principal papel dos exercícios para a saúde e qualidade de vida, além de prevenir diversas doenças não transmissíveis como ansiedade, estresse e depressão (SANTOS et al, 2022).

Dentre os vários impactos causados pela pandemia a redução da atividade física e do exercício físico foi um deles, mesmo constatados seus efeitos positivos na mobilidade funcional, redução dos níveis de obesidade, depressão, além de promover melhoria das funções imunológicas (SANTOS et al, 2022).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Tratar-se de uma revisão bibliográfica embasada em artigos, monografias, livros e pesquisas avulsas, que foram de fundamental importância para a compreensão e construção do presente trabalho, esta estratégia possibilita analisar,



rever interpretar e, até mesmo, criticar considerações teóricas, possibilitando criar novas propostas de explicação e de compreensão dos fenômenos e fatos das mais diferentes áreas do conhecimento científico (LAKATOS, 1991).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Manidi (2001) diz que a atividade física é capaz de promover efeitos agudos como estabilizar o nível de glicose no sangue, aumenta os estímulos de adrenalina, noradrenalina e melhora a qualidade do sono. Já os efeitos crônicos são benefícios fisiológicos como melhora na circulação sanguínea, cardiovascular, preserva a flexibilidade, mobilidade, equilíbrio e coordenação motora.

Estudos que abordaram os níveis de ansiedade como o de Gordon et al. (2020), no qual avaliou 28 pessoas saudáveis, concluiu que após 8 semanas praticando exercícios de resistência, o mesmo auxiliou a reduziu os sintomas de ansiedade ao comparar com o grupo que não praticou nenhum tipo de atividade.

Desta forma, as pessoas que conseguiram superar/curar do vírus necessitam de um acompanhamento ambulatorial de uma equipe multidisciplinar com nutricionista, cardiologista, profissionais da Educação Física e dentre outros, com o objetivo de melhorar a condição física e a saúde mental dessas pessoas. (FURTADO, et al., 2020). Salawu et al.,(2020) diz que:

[...] a realização de exercícios de cinesioterapia, alongamento muscular, eletroestimulação neuromuscular (EENM), ortostasia e marcha tem importante papel tanto dentro da UTI, no paciente grave, como para pacientes ambulatoriais que precisam de seguimento após a alta.

Diversos estudos destacam a efetividade e benefícios da prática regular de atividade física na saúde das pessoas. Como no estudo de Whitehurst et al. (2005), foi observado que um treinamento funcional de 12 semanas em 119 idosos melhorou a flexibilidade (14,0%), agilidade (8,4%), equilíbrio (12,9%), capacidade cardiorrespiratória (7,4%) e aptidão física (8,5%), ao comparar com índices antes da adesão ao programa de exercícios.

Já na pesquisa realizada por Neta et al. (2016) em 30 idosos, obteve-se como resultados uma melhora na força muscular, potência, além de melhorar a qualidade de vida ao se comparar com aqueles que não realizaram o treinamento.

Existem poucos estudos na literatura científica relacionados a reabilitação física pós a cura da COVID-19. O estudo de Liu et al. (2020), foi o primeiro ensaio



clínico que fez uma avaliação em pacientes após 6 meses da recuperação do vírus e eles concluirão que 12 sessões de exercícios aumentou a resistência muscular e pulmonar dos pacientes.

Um estudo recente realizado por després et al (2021) em quase 50 mil adultos infectados, concluiu que o histórico de atividade física regular está conexo ao grau de complicação da Covid-19 grave, ou seja, os adultos que praticavam 150 minutos semanais de atividade física apresentaram incidências menores de internação em UTI e morte.

Já na pesquisa de Souza (2020), obteve como resultado que realizar 150 minutos por semana de atividade física moderada reduz o risco de internação em 34,4%, e em pessoas que faziam mais de dois tipos de exercício contatou-se redução do risco de internação passando a ser de 46,2%.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo antes da pandemia, a prática regular de exercícios já muito recomendada pelos profissionais da área da saúde devido a sua função preventiva de doenças e melhora da qualidade de vida. A inserção de pessoas curadas da COVID-19 em rotinas de exercícios requer a realização de vários exames para saber qual a atual condição física em que se encontra e quais tipos de exercícios a pessoa poderá realizar. Devido essa inércia, o sedentarismo conseqüentemente promovera prejuízos metabólicos causadas complicações cardiorrespiratórias.

Cabe ao profissional de Educação Física planejar e supervisionar os exercícios para esta população em especial, auxiliando no tratamento e recuperação. Contudo, as autoridades competentes também devem se atentar as desigualdades sociais que refletem na baixa adesão de pessoas mais humildes a esses programas importantes de intervenção e recuperação pós a contaminação, já que a classe social mais pobre é mais afetada, não só na área da saúde mais também em todos os outros aspectos como a economia.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos e minha eterna gratidão vai para a autora **Andréa Araújo** que sempre me motivou a través das suas palavras de apoio e carinho, além de ser uma profissional de excelência.



REFERÊNCIAS

- AQUINO, Estela ML et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. suppl 1, p. 2423-2446, 2020.
- BATUR, Elif Balevi et al. Musculoskeletal symptoms and relationship with laboratory findings in patients with COVID-19. **International Journal of Clinical Practice**, v. 75, n. 6, p. e14135, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. **Coronavírus- Covid-19: O que você precisa saber**. Disponível em: Acesso em: 30 de Abril de 2022.
- DE SOUSA, Thaynara Campos et al. Qualidade de vida e repercussões da Covid-19 em indivíduos sem doenças pré-existentes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 7, p. e10534-e10534, 2022.
- DESPRÉS, Jean-Pierre. Severe COVID-19 outcomes—the role of physical activity. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 17, n. 8, p. 451-452, 2021.
- FURTADO, Paloma Lopes de Araújo et al. Efeitos do treinamento funcional por telereabilitação sobre a aptidão física, força muscular, e nível de depressão/ansiedade em indivíduos pós COVID-19: ensaio controlado randomizado. 2022.
- GOMES, Vânia Thais Silva et al. A pandemia da Covid-19: repercussões do ensino remoto na formação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, 2020.
- GATTINONI, Luciano et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes?. **Intensive care medicine**, v. 46, n. 6, p. 1099-1102, 2020.
- GORDON, Brett R. et al. Resistance exercise training for anxiety and worry symptoms among young adults: a randomized controlled trial. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2020.
- KOHUT, Marian L. et al. Chronic exercise reduces illness severity, decreases viral load, and results in greater anti-inflammatory effects than acute exercise during influenza infection. **The Journal of infectious diseases**, v. 200, n. 9, p. 1434-1442, 2009.
- LIU, Kai et al. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 39, p. 101166, 2020.
- LOPES, Pedro Iagoh Sena et al. Evidências Científicas Acerca da Influência do Exercício Físico na Saúde da População Frente à Pandemia da Covid-19: Uma Revisão Integrativa Scientific Evidence About the Influence of Physical Exercise on the Health of the Population Against the Covid-19. **Saúde em Foco**, v. 8, n. 3, p. 98-111, 2022.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, M. de A. Metodologia científica. 2ª edição. **São Paulo: Atlas**, 1991.
- MEDRINAL, Clément et al. Muscle weakness, functional capacities and recovery for COVID-19 ICU survivors. **BMC anesthesiology**, v. 21, n. 1, p. 1-5, 2021.



- MANDINI, José Marie; MICHEL, Jean Pierre. Atividade física para adultos com mais de 55 anos. 2001.
- NETA, Maria de Lourdes Feitosa et al. Efeitos do treinamento funcional na força, potência muscular e qualidade de vida de idosas pré-frágeis. **Motricidade**, v. 12, p. 61, 2016.
- NASCIMENTO, F. W. Ávila do.; SANTOS, A. A. dos. OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1446–1455, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i1.3989. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3989>. Acesso em: 30 ago. 2022.
- NUNES, Manuel Mendes. A pandemia COVID-19 e o futebol: efeitos e medidas para a retoma da atividade. **LIVRO DE ATAS**, p. 33, 2022.
- PINHO, Cristiano Silva et al. The effects of the COVID-19 pandemic on levels of physical fitness. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, p. 34-37, 2020.
- SUTTON, Troy C.; SUBBARAO, Kanta. Development of animal models against emerging coronaviruses: From SARS to MERS coronavirus. **Virology**, v. 479, p. 247-258, 2015.
- SALAWU, Abayomi et al. A proposal for multidisciplinary tele-rehabilitation in the assessment and rehabilitation of COVID-19 survivors. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 13, p. 4890, 2020.
- SOBRAL, Hildeberto Dutra et al. Perfil de aptidão física relacionada à saúde em adolescentes brasileiros: Revisão Integrativa da Literatura/Health-Related Fitness Profile in Brazilian Adolescents: An Integrative Literature Review. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 16, n. 61, p. 228-236, 2022.
- SANTOS, A. A. dos.; NASCIMENTO, F. W. A. do. BIOMECÂNICA DA CORRIDA E LESÕES DECORRENTES AOS ERROS DOS MOVIMENTOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 7, p. 1091–1101, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i7.6395. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/6395>. Acesso em: 30 ago. 2022.
- SOUZA, Francis Ribeiro et al. Physical activity decreases the prevalence of COVID-19-associated hospitalization: Brazil EXTRA study. **MedRxiv**, 2020.
- WHITEHURST, Michael A. et al. The benefits of a functional exercise circuit for older adults. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 19, n. 3, p. 647, 2005.
- XU, Zhangmeng et al. The effects of exercise on COVID-19 therapeutics: A protocol for systematic review and meta-analysis. **Medicine**, v. 99, n. 38, 2020.



ALFABETIZAÇÃO EM SAÚDE EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM NÍVEL AMBULATÓRIO

HEALTH LITERACY IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AT AMBULATORY LEVEL

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-14

Jocelha Maria Costa de Almeida¹
Eliana Brugin Serra²
Lívia Maia Pascoal³
Marcelino Santos Neto⁴
Adriana Gomes Nogueira Ferreira⁵
Rafaella Pessoa Moreira⁶
Isaura Leticia Tavares Palmeira Rolim⁷

¹ Mestre em Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão- UFMA

² Mestre em Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão- UFMA

³ Professor Adjunto do Curso de Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão- UFMA

⁴ Professor Associado do Curso de Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão- UFMA

⁵ Professor Associado do Curso de Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão- UFMA

⁶ Professor Associado do Curso de Enfermagem. Universidade da Integração Internacional Lusofonia Afro-Brasileira- UNILAB

⁷ Professor Associado do Curso de Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão- UFMA

RESUMO

Este estudo tem como objetivo investigar as evidências científicas dos últimos 10 anos sobre o letramento em saúde em pessoas com diabetes mellitus tipo 2 a nível ambulatorial. O método utilizado foi a revisão integrativa da literatura. Utilizou-se 7 artigos publicados nas bases Pubmed, Embase e Scopus, publicados entre os anos de 2015 e 2021. Na análise dos resultados obtidos os periódicos selecionados discorrem sobre as atitudes quanto a alfabetização/letramento em saúde (LS), as quais conduziram a melhor compreensão sobre a patologia associada e consequente tomada de decisão. Conclui-se que o letramento em saúde está relacionado ao nível de conhecimento, renda e idade. Sua ausência evidencia significativa associação a custos com medicamentos, dificuldade de atingir o controle glicêmico e internações.

Palavras-chave: Diagnóstico de Enfermagem. Diabetes Mellitus. Letramento em saúde.

ABSTRACT

This study aims to investigate the scientific evidence from the last 10 years on health literacy in people with type 2 diabetes mellitus on an outpatient basis. The method used was the integrative literature review. Was used 7 articles published in Pubmed, Embase and Scopus, published between the years 2015 and 2021. In the analysis of the results obtained, the selected journals discuss attitudes towards health literacy (HL), which lead to better understanding of the associated pathology and consequent decision making. It is concluded that health literacy is related to the level of knowledge, income, and age. Its absence shows a significant association with drug costs, difficulty in achieving glycemic control and hospitalizations.

Keywords: Nursing Diagnosis. Diabetes Mellitus. Health literacy.



1. INTRODUÇÃO

O Diagnóstico de Enfermagem (DE) é definido como “julgamento clínico sobre uma resposta humana a condições de saúde/processos de vida ou vulnerabilidade a tal resposta, do indivíduo, família, grupo ou comunidade”. (HERDMAN; KAMITISURU, 2018). A taxonomia de enfermagem da NANDA-I é uma das linguagens mais utilizada mundialmente para os DE, por se tratar de uma terminologia padronizada de forma a descrever de maneira sistemática os fenômenos de interesse da prática da profissão (HERDMAN; KAMITISURU, 2018; FERREIRA et al., 2016).

O DE “Disposição para letramento em saúde melhorado” (código 00262) aprovado em 2016 e publicado em 2018 pela NANDA-I (North American Nursing Diagnoses Association-I), foi escolhido para fazer esta Revisão Integrativa, uma vez que o tema letramento em saúde encontra-se em voga atualmente. Este encontra-se no Domínio 1 Promoção da Saúde e possui como definição “percepção de bem-estar ou de normalidade de função e as estratégias utilizadas para manter o controle e melhorar esse bem-estar ou normalidade de função” (HERDMAN; KAMITISURU; LOPES, 2021).

O letramento em saúde tem sua importância devida à relação direta com a promoção da saúde e prevenção de agravos, pois naqueles indivíduos onde há constatação insuficiente desse tipo de habilidade e entendimento, evidenciam-se altas taxas de hospitalização, autocuidado ineficaz e aumento da prevalência de doenças crônicas. Estudos internacionais têm evidenciado baixo letramento ao uso inadequado dos serviços e resultados ruins na saúde (SILVA et al., 2018).

Este estudo justifica-se pela necessidade de analisar na literatura informações sobre o letramento em saúde. Na presente investigação, utilizou-se o DE supracitado devido sua importância no autocuidado. Portanto, objetiva-se investigar as evidências científicas dos últimos 10 anos sobre a temática do letramento em saúde em pessoas com diabetes mellitus tipo 2 a nível ambulatorial.

2. MÉTODO

Realizou-se a revisão integrativa por ser uma modalidade de pesquisa em saúde capaz de agregar a produção científica da temática de interesse, oferecer



caráter relevante e acesso rápido aos resultados condensados através da publicação de artigos. A revisão integrativa é uma metodologia de pesquisa que analisa contribuições trazidas pela literatura de maneira vasta e organizada, além de fornecer dados científicos de produção de outros autores (CERQUEIRA et al., 2018). Seguindo o modelo trazido por Ercole; Melo; Alcoforado (2014), as etapas metodológicas da revisão integrativa são:

2.1. FORMULAÇÃO DA PERGUNTA PARA A ELABORAÇÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA (QUESTÃO DE PESQUISA).

Para construção da questão norteadora utilizou a estratégia PICO – acrônimo para paciente ou problema (*patient*), intervenção (*intervention*) e Co para contexto (*outcomes*). Onde P = pessoas com diabetes mellitus tipo II; I = autocuidado/letramento em saúde; Co = nível ambulatorial. Com essa chave de busca, elaborou-se a pergunta de pesquisa: pacientes diabéticos a nível ambulatorial apresentam letramento em saúde?

2.2. CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE ESTUDOS/ESPECIFICAÇÃO DOS MÉTODOS (BUSCA NA LITERATURA)

Os critérios de inclusão foram ter acesso gratuito aos originais com resumos, textos completos, em português, inglês e/ou espanhol, conforme os descritores e publicados no período de janeiro de 2011 a março de 2021. Assim foram excluídos os artigos de revisão de literatura, relatos de casos, artigos reflexivos, editorial, textos duplicados e não científicos, além daqueles incompatíveis com o objetivo da revisão.

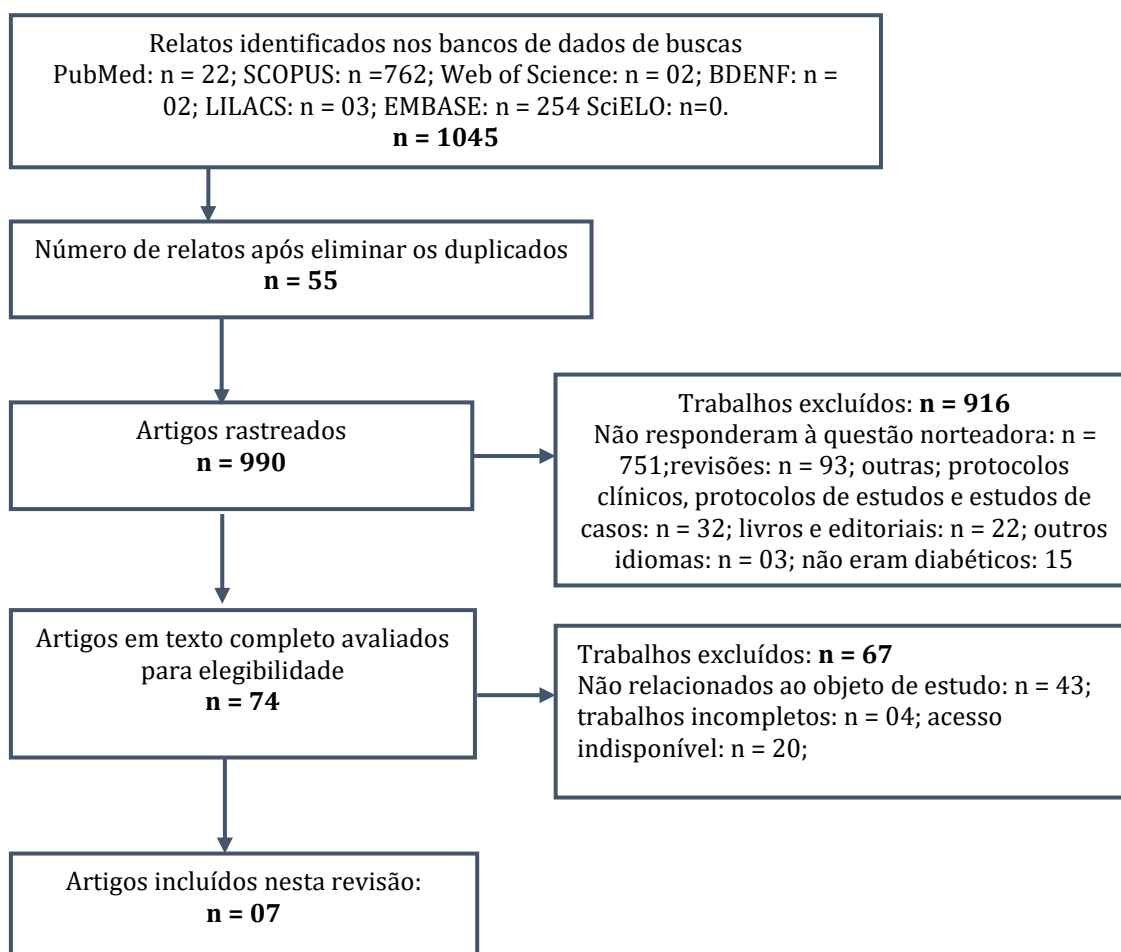
2.3. COLETA DE DADOS

Foram usados associadamente os descritores em inglês do DeCs (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), Diabetes Mellitus, Health Literacy, Ambulatory Care combinados entre si com os operadores booleanos “AND” e “OR”. A combinação usada foi: Diabetes Mellitus OR Diabetes Mellitus, Typi 2 AND Health Literacy OR Health Education OR Information Literacy AND Ambulatory Care. A busca ocorreu durante os meses de fevereiro e março de 2021, sendo os artigos selecionados por acesso *on-line*. Foram utilizadas as bibliotecas virtuais Scientific Electronic Library Online (SciELO), Lilacs, BDEF, além das bases de dados Web of Science, Embase, Scopus e o portal PubMed, dadas as suas reconhecidas



qualidades científicas. A pesquisa inicial nas bases de dados pesquisadas resultou na recuperação total de 1.040 artigos, conforme mostra o fluxograma.

Figura 1: Fluxograma de construção do corpus da pesquisa. São Luís – MA, Brasil, 2020.



Fonte: Autoria própria (2021)

2.4. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA (AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS)

Após o estudo dos títulos e resumos e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e a classificação da qualidade das evidências, estabeleceu-se amostra final de 07 artigos.

De acordo com a proposta da prática baseada em evidências, são considerados sete níveis: nível 1, as evidências são provenientes de revisão sistemática ou metanálise oriundos de relevantes ensaios clínicos randomizados controlados ou oriundas de diretrizes clínicas baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados; nível 2, evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; nível 3,

evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização; nível 4, evidências provenientes de estudos de coorte e de caso-controle bem delineados; nível 5, evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; nível 6, evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo; nível 7, evidências oriundas de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas (MELNYK; FINEOUT-OVERHOLT, 2005).

Quadro 1: Sumarização dos artigos que constituem a amostra da revisão integrativa da literatura. São Luís, MA, Brasil 2021

Nº	Título	Objetivo	Tipo de Estudo	Base de dados	Nível de Evidência	País/Ano
01	Health Literacy, Processing Capacity, Illness Knowledge, and Actionable Memory for Medication Taking in Type 2 Diabetes: Cross-Sectional Analysis	Avaliar a alfabetização em saúde e como seus componentes influenciam a memória para fins de medicação.	Ensaio Clínico randomizado controlado	Embase	2	Estados Unidos da América, 2021
02	Diabetic health literacy and its association with glycemic control among adult patients with type 2 diabetes mellitus attending the outpatient clinic of a university hospital in Ethiopia	Identificar o nível de alfabetização em saúde do portador de diabetes tipo 2 e sua associação com o controle glicêmico em pacientes atendidos no ambulatório do Hospital Universitário.	Transversal	Embase	6	Etiópia, 2020
03	Health Literacy Status and Understanding of the Prescription Instructions in Diabetic Patients	Avaliar a alfabetização em saúde (LH) de pacientes com diabetes mellitus tipo 2, quanto a correlação entre a LH e a compreensão da prescrição.	Transversal	Embase	6	Índia, 2018.
04	Descriptive study on the knowledge, attitudes and practices regarding the diabetic foot	Avaliar o conhecimento, atitudes e fatores de risco que influenciam as úlceras do pé diabético em clínica de um hospital saudita	Transversal	Embase	6	Arábia Saudita, 2017.



Nº	Título	Objetivo	Tipo de Estudo	Base de dados	Nível de Evidência	País/Ano
05	Associations of health literacy with risk factors for diabetic foot disease: a cross-sectional analysis of the Southern Tasmanian Health Literacy and Foot Ulcer Development in Diabetes Mellitus Study	Determinar as associações entre letramento em saúde e doença do pé diabético.	Transversal	PubMed	6	Austrália, 2019.
06	An Electronic Medication Module to Improve Health Literacy in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Randomized Controlled Pilot Study	Avaliar os dados da atenção primária e a intervenção (treinamento e acessibilidade do módulo de medicação), ao mesmo tempo em que avalia a influência do módulo de medicação na alfabetização em saúde.	Ensaio Clínico randomizado controlado	Scopus	2	Alemanha, 2020.
07	Low health literacy associated with higher medication costs in patients with type 2 diabetes mellitus: Evidence from matched survey and health insurance data	Investigar a relação do letramento em saúde e três anos dos custos de medicação em uma amostra de pacientes com diabetes mellitus tipo 2.	Transversal	PubMed	6	Suíça, 2015.

Fonte: Autoria própria (2021)

2.5. SÍNTESE DO CONHECIMENTO/RESULTADOS

A Embase apresentou maior quantidade de artigos indexados, seguidos pela PubMed e Scopus. Quanto ao local de estudo foi possível fazer uma classificação do país por continente, sendo dois na Europa, dois na Ásia, um na Oceania, um na América do Norte e um na África. A distribuição dos artigos foi realizada de acordo com o ano de publicação, praticamente heterogênea, observou-se maior número de artigos recentes publicados em 2020, totalizando dois artigos.



Quanto à metodologia, 71,4% dos estudos foram transversais e 28,6% estudo clínico randomizado controlado, consequentemente o nível de evidência científica representou em sua maioria o nível 6, significando evidência científica moderada, seguida de uma forte evidência científica, nível 2. Os artigos analisados responderam à pergunta norteadora do estudo, pois revelaram que as atitudes quanto a alfabetização/letramento em saúde (LS), conduzem a melhor compreensão sobre a patologia e consequente tomada de decisão.

Os pacientes em sua maioria eram atendidos em clínicas, com acompanhamento ambulatorial, com exceção de um estudo, que ocorreu em uma instituição de longa permanência. Em concordância, todos os estudos relataram que o LS é uma estratégia eficiente para a compreensão do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e o estado de saúde do paciente. Isso é retratado em cinco artigos que apresentam o conhecimento dos pacientes sobre a medicação, sendo importante para a adesão ao tratamento na tomada de decisões adequadas para saúde. No que tange os dois outros artigos, demonstram que o LS contribui no entendimento dos pacientes diabéticos, evitando complicações da doença, como úlceras de pé diabético.

Diante disso, considerou-se importante a apresentação dos resultados pautada em duas temáticas: 1. Alfabetização/letramento em saúde possibilitam melhor compreensão sobre a patologia e consequente tomada de decisão; 2. O letramento em saúde em pacientes diabéticos evita complicações da doença como o pé diabético.

2.5.1. ALFABETIZAÇÃO/LETRAMENTO EM SAÚDE POSSIBILITAM MELHOR COMPREENSÃO SOBRE A PATOLOGIA E CONSEQUENTE TOMADA DE DECISÃO

A alfabetização em saúde (HL) é uma proficiência individual que inclui a habilidade de adquirir, compreender e agir com base em informações de saúde adequadas. Portanto, o envolvimento do paciente desempenha papel fundamental no gerenciamento eficaz da doença, especialmente em casos relacionados ao estilo de vida que requerem autocuidado extenso e contínuo, como é o caso do DM2 e para os quais devem seguir restrições alimentares, modificação do estilo de vida e regime medicamentoso (SINGH et al, 2018).

O estudo identificou a relação entre memória para fins de medicação e alfabetização em saúde e, se essa relação poderia ser explicada pelo conhecimento



em saúde ou capacidade de processamento. Adultos com melhor capacidade de processamento e conhecimento em saúde conhecem a finalidade da medicação. Os fatores idade e escolaridade foram significativamente associadas ao propósito do medicamento, pois participantes mais jovens e com maior nível educacional deram mais importância ao uso correto de seus medicamentos. Portanto, idade, capacidade de processamento, conhecimento em saúde e HL, foram todos associados à memória para fins de medicação e apresentaram ainda memória mais precisa (CHIN et al., 2021).

Estudo realizada na Etiópia, demonstrou que 56,5% da amostra foi considerada como tendo alto nível de HL relacionada a doença, 26,3% tinham moderada HL relacionada ao DM2, 17,3% tinham baixo nível de HL relacionado a mesma doença. A média de HL do DM2 foi maior em homens, residentes urbanos e pacientes com história familiar de DM. A probabilidade de atingir o controle glicêmico alvo é 1,85 maior dentre essas pessoas com maiores níveis de escolaridade quando comparados com níveis mais baixos de HL (TEFERA et al., 2020).

Por outro lado, uma investigação realizada na Índia, identificou que 9% dos pacientes tiveram uma pontuação de HL na faixa de 61-66 (nível de alfabetização mais alto) correspondente ao ensino médio, 28% tiveram pontuação na faixa de 45-60 (nível de alfabetização marginal) com um nível de entendimento equivalente a 7^a/8^a séries, e 63% tiveram pontuação na faixa de 0-44 (baixo nível de alfabetização) equivalente a 6^a série ou abaixo (SINGH et al., 2018).

Outra pesquisa realizada com 391 participantes que visava investigar a relação da alfabetização/letramento em saúde e os custos da medicação em um período de 3 anos (2009-2011) usando a escala de Likert de 5 pontos, variando de sempre a nunca, revelou que 8,7% relataram ter frequentemente ou sempre problemas de compreensão de informações escritas, enquanto a maioria das pessoas indicou nunca ter esses problemas. Esse estudo utilizou os testes S-TOFHLA e REALM, que são indicadores confiáveis do funcionamento de HL. A pesquisa evidenciou significativa associação dos maiores custos com medicamentos e a baixa HL em 2010 e 2011, mas em 2009 não houve significativa associação (MANTWILL; SCHULZ, 2015).



Considerando-se estudo de caso-controle para testar uma intervenção, ou seja, realização de treinamento e acessibilidade a um módulo de medicação, verificou-se que ter acesso à plataforma de medicação eletrônica, não teve nenhum efeito significativo na alfabetização/letramento em saúde, embora, ao comparar os dois grupos de acompanhamento, pareceu haver algum efeito salutar ao avaliar apenas o grupo de intervenção (SEIDLING et al., 2020).

Com esses resultados, a literatura revela que o LS é uma importante ferramenta para o cuidado em saúde no público diabético, pois melhora o nível de conhecimento e favorece o autocuidado.

2.5.2. O LETRAMENTO EM SAÚDE EM PACIENTES DIABÉTICOS EVITA COMPLICAÇÕES DA DOENÇA COMO O PÉ DIABÉTICO

Identificar pessoas com alto risco para complicações e as gerenciar precocemente pode reduzir o número de úlceras de pé diabético e amputações de membros inferiores. Assim, é importante que existam estudos para avaliar o nível de consciência e conhecimento entre pacientes diabéticos, atitudes e práticas em relação ao tema. Nesse contexto o diagnóstico de enfermagem disposição para letramento em saúde melhorado retrata um padrão de habilidades e competências que visam a manutenção e melhoria da qualidade de vida geral.

No âmbito de uma revisão integrativa sobre a temática da alfabetização/letramento, uma pesquisa com 229 pacientes traz informações importantes sobre o pé diabético ao mostrar que a maioria dos participantes possuía conhecimento sobre úlceras do pé diabético, boa escolaridade e atitudes favoráveis aos cuidados com o pé diabético. Mas uma alta porcentagem dos participantes ignorou informações e conselhos importantes antes de comprar sapatos novos. Parte substancial estava ciente de ter as medidas corretas para seus sapatos, saber quais eram adequados e inspecionar a parte interna de seus sapatos. A maior proporção de pacientes apresentou práticas de autocuidado positivo com o pé diabético, como lavar os pés diariamente e procuram ajuda médica em caso de infecção (MOHAMMED et al., 2017).

Estudo encontrado fez associações de HL com ulceração nos pés em pessoas com DM2 usando o teste de alfabetização funcional em saúde em adultos (S-TOFHLA) - medida estabelecida de alfabetização funcional em saúde e o Health Literacy Questionnaire (HLQ) - avalia nove dimensões da alfabetização em saúde e



captura uma representação mais ampla dos construtos da HL. Do total da amostra, 12 (5,4%) apresentavam alfabetização funcional em saúde inadequada, 6 (2,7%) marginal e 204 (91,9%) adequada de acordo com os pontos de corte do S-TOFHLA. Os participantes com alto risco de doença nos pés eram mais velhos, renda mais baixa, pontuações S-TOFHLA e HLQ mais baixas e autoeficácia no cuidado dos pés mais pobres (CHEN et al., 2019).

3. DISCUSSÃO

Vale ressaltar que não foram encontrados estudos sobre o referido DE da taxonomia NANDA-I, pois trata-se de um diagnóstico novo na literatura, aprovado em 2016. Também é importante destacar sobre o termo “letramento”, introduzido no DeCS há pouco tempo, pois até então o termo utilizado era “alfabetização”, motivo pelo qual muito dos artigos aqui mencionados viu-se tal nomenclatura sendo aplicada.

O LS é considerado de grande relevância para a promoção e melhoria da saúde, pois sua ausência está associada a maiores taxas de hospitalização, atraso no diagnóstico, menor frequência nos serviços preventivos, baixo conhecimento sobre saúde, maiores custos e maior risco de mortalidade (MARAGNO et al., 2019). Um baixo nível de letramento funcional em saúde (LFS) é bastante comum entre os pacientes com DM2, com estimativas que variam de 15 a 40%, dependendo da população (MOEINI et al., 2016).

Para que aconteça a adesão ao tratamento, incluindo o uso de fármacos e, manejo no autocuidado, é necessário pelo menos um razoável nível de escolaridade e a idade conforme mostram os estudos. Maior escolaridade esteve associado a comportamentos de autocuidado com diabetes, como dieta, exercícios e cuidados com os pés (MOGRE et al., 2017). Por outro lado, o nível educacional não quer dizer que o LFS é adequado, visto que existem pessoas com alta escolaridade, mas podem manifestar alto grau de dificuldades com terminologias e procedimentos relativos ao contexto da saúde (CAMPOS et al., 2020).

Em relação a glicemia capilar, foi encontrado estudo sobre melhor controle em indivíduos com HL entre homens, de áreas urbanas, antecedentes familiares de DM. Dentre as dificuldades encontradas tem-se: falta de acesso a glicosímetros; alto custo de tiras de teste e lancetas; déficit de conhecimento e habilidades necessárias



para realizar e interpretar leituras de automonitoramento de glicemia no sangue; falta de suporte dos serviços de saúde; medo de testar e sentir dor; preferência pela medicina tradicional e alternativa; Estes fatores podem ser responsáveis pelo baixo índice de automonitoramento de glicemia sanguínea em pacientes com diabetes com DM2 (ONG; CHUA; NG, 2014).

Geralmente esse público tem baixa adesão na realização de testes de glicemia e isso evidencia a necessidade de conscientizar melhor os pacientes para este procedimento durante as consultas de enfermagem, devido ao DM2 estar fortemente relacionado ao controle glicêmico chegando a explicar 21 a 28% da variação glicêmica conforme estudo realizado na Alemanha (SCHMIT et al., 2016). A baixa adesão também pode ser explicada pela pouca disponibilidade de glicosímetros ou de outros insumos necessários, mesmo entre aqueles que fazem uso de insulina.

Em relação aos níveis de HL estudo revela que mais da metade dos participantes teve notas abaixo do nível de excelência. Considerando os estudos realizados no Brasil que utilizaram o B-TOFHLA para avaliar o LFS, encontrou-se dentre os usuários da Atenção Primária à Saúde percentual de 53,8%. Ao passo que em pessoas do nível secundário de atenção, foram encontradas maiores prevalências de baixo LFS em pacientes diabéticos na região Nordeste do País. Quanto a atenção terciária encontrou-se prevalências inferiores de baixo LFS em indivíduos hospitalizados da Grande São Paulo (CAMPOS et al., 2020).

Quanto a HL e os gastos com serviços foram identificados estudos que corroboram com essa afirmação, no entanto em outro público. Pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica e LS inadequado têm maiores chances de depender da ajuda de terceiros e necessidade de admissões hospitalares ou visitas do serviço de emergência. Associação da insuficiência cardíaca com o LS inadequado apresenta 50% mais chances de hospitalização em comparação a pacientes com LS adequado, além de readmissões nos últimos 30 dias (PUENTE-MAESTU et al., 2016; COX et al., 2017; FABBRI et al., 2018).

No estudo identificado sobre associações de HL com ulceração nos pés em pessoas com DM2 através dos testes S-TOFHLA (teste de alfabetização funcional em saúde em adultos) e HLQM (health literacy questionnaire) identificou que dentre as pessoas com alto risco de lesão nos pés eram as mais idosas, de menor renda e



pontuações S-TOFHLA e HLQ mais baixas, além de apresentarem baixa eficácia nos cuidados com os pés. Os estudos destacam sobre o nível de escolaridade não ser indicador fidedigno para mensurar o LS e, portanto, são usados instrumentos específicos para sua mensuração que é o caso dos instrumentos TOFHLA e REALM (SIMCH et al., 2021).

O Test of Functional Health Literacy in Adults (TOFHLA) testa a capacidade de leitura e compreensão de texto e números relacionados ao contexto da saúde. A Estimativa Rápida de Alfabetização de Adultos em Medicina (REALM) também é um dos mais utilizados, o qual avalia instruções relacionadas ao uso de medicamentos e a compreensão da terapêutica por parte dos usuários (SIMCH et al., 2021).

Estudo que identificou uma boa proporção de pacientes com práticas de autocuidados com os pés, mostrou atitudes referentes aos sapatos, tais como saber quais eram adequados e inspecionar seus sapatos, lavar os pés diariamente e procurar ajuda médica em caso de infecção. Os estudos afirmam que pacientes diabéticos devem ser ensinados a inspecionar e proteger os pés e cuidar da pele diariamente para evitar a ocorrência de complicações. (BONNER; FOSTER; SPEARS-LANOIX, 2016; SHARONI et al., 2017; MASOOMPOUR; TIRGARI; GHAZANFARI, 2017).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se falta de produção científica quanto ao diagnóstico de enfermagem disposição para o letramento em saúde melhorado, diagnóstico da NANDA-I. Os estudos semelhantes a temática usam alfabetização em saúde, letramento em saúde, letramento funcional em saúde e alguns associados a teste funcional em saúde e, portanto, o DE precisa de mais estudos em portadores de diabetes e outras enfermidades.

Os resultados mostraram que muitas vezes o letramento em saúde está associado ao nível de conhecimento, renda e idade e sua ausência evidenciam significativa associação a maiores custos com medicamentos, maior dificuldade de atingir o controle glicêmico alvo e internações. Portanto, este cenário é preocupante e necessita do empenho de enfermeiros e equipe multidisciplinar com intervenções e educação contínua para desenvolver nessa clientela um estilo de vida que envolvam os diversos cuidados que a doença exige.



REFERÊNCIAS

- BONNER T, FOSTER M; SPEARS-LANOIX E. Type 2 diabetes-related foot care knowledge and foot self-care practice interventions in the United States: a systematic review of the literature. **Diabet Foot Ankle**, v. 7, n. 1, 2016. DOI: 10.3402/dfa.v7.29758.
- CAMPOS, A.A.L. et al. Fatores associados ao letramento funcional em saúde de mulheres atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **Cad Saúde Colet.**, v. 28, n. 1, p. 66-76, 2020. DOI: 10.1590/1414-462X202000280295.
- CERQUEIRA, A.C.D.R; CARDOZO M.V.L.M.L; VIANA T.R.F; LOPES M.M.C.O. Integrative literature review: sleep patterns in infants attending nurseries. **Rev Bras Enferm** [Internet], v. 71, n. 2, p. 424-430, 2018. DOI: 10.1590/0034-7167-2016-0480.
- CHEN, P; CALLISAYA, M; WILLS, K. Associations of health literacy with risk factors for diabetic foot disease: a cross-sectional analysis of the Southern Tasmanian Health Literacy and Foot Ulcer Development in Diabetes Mellitus Study. **BMJ Open**, v. 9, n. 7, 2019. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-025349.
- CHIN, J. et. al. Health Literacy, Processing Capacity, Illness Knowledge, and Actionable Memory for Medication Taking in Type 2 Diabetes: Cross-Sectional Analysis. **J Gen Intern Med**, 2021. DOI: 10.1007/s11606-020-06472-z.
- COX, S.R. et al. Association between health literacy and 30-day healthcare use after hospital discharge in the failure population. **Res Social Adm Pharm.**, v. 13, n. 4, p. 754-758, Jul-Aug 2017. DOI: 10.1016/j.sapharm.2016.09.003.
- ERCOLE, F.F; MELO, L.S de; ALCOFORADO, C.L.G. Integrative Review versus Systematic. **REME**, 2014 jan/mar; 18(1): 1-260. DOI: DOI: 10.5935/1415-2762.20140001.
- FABBRI, M. et al. Health Literacy and Outcomes in Patients With Heart Failure: A Prospective Community Study. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 93, n. 1, p. 9-15, 2018. DOI: 10.1016/j.mayocp.2017.09.018.
- FERREIRA, A.M. et al. Diagnóstico de enfermagem em terapia intensiva: mapeamento cruzado e taxonomia da NANDA-I. **Rev. Bras. Enf.**, Brasília, v. 67, n. 2, p. 307-315, 2016. DOI: 101590/00347167.2016690214i
- HERDMAN, T. H; KAMITSURU, S. **Diagnósticos de enfermagem**: definições e diagnósticos. 11 ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.
- HERDMAN, T. H; KAMITSURU, S; LOPES, C.T. **Diagnósticos de enfermagem**: definições e diagnósticos. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.
- MARAGNO, C.A.D. et al., Teste de letramento em saúde em português para adultos. **Rev bras epidemiol.**, v. 22, p. E190025, 2019. DOI: 10.1590/1980-549720190025.
- MANTWILL, S; SCHULZ, P.J. Low health literacy associated with higher medication costs in patients with type 2 diabetes mellitus: Evidence from matched survey and health insurance data. **Patient Educ Couns**, 2015 Jul 10:S0738-3991(15)30015-X. DOI: 10.1016/j.pec.2015.07.006.



- MASOOMPOUR, M; TIRGARI B; GHAZANFARI Z. The Relationship between Health Literacy, Self-Efficacy, and Self-Care Behaviors in Diabetic Patients. **Evidence Based Care Journal**, v. 7, n. 2, 2017. DOI: 10.22038/EBCJ.2017.24826.1551.
- MELNYK, B.M; FINEOUT-OVERHOLT, E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare. **A guide to best practice**. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2005.
- MOEINI B. et al. Factors associated with health literacy and selfcare behaviors among iranian diabetic patients: a cross-sectional study. **J. Healthc. Commun**, v. 9, n. 4, 2016. DOI: 10.1080/17538068.2016.1217968.
- MOHAMMED, S. C. et al,. Conhecimento e atitude de pacientes com diabetes mellitus da Atenção Primária à Saúde. **Esc Anna Nery**, v. 21, n. 4, p. 2-8, 2017. DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2017-0208.
- ONG, W.M; CHUA, S.S; NG, C.J. Barriers and facilitators to self-monitoring of blood glucose in people with type 2 diabetes using insulin: a qualitative study. **Patient Preference Adherence**, v. 15, n. 8, p. 237-246, Feb. 2014. DOI: 10.2147/PPA.S57567.
- PUENTE-MAESTU. et al. Health literacy and health outcomes in chronic obstructive pulmonary disease. **Respiratory Medicine**, v. 115, p. 78-82, 2016. DOI: 10.1016/j.rmed.2016.04.016.
- SEIDLING, H.M. et al. An Electronic Medication Module to Improve Health Literacy in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: pilot Randomized Controlled Trial. **JMIR Form Res**, v. 4, n. 4, p. 137-146, 2020. DOI: 10.2196/13746.
- SCHMITT, A et al. Assessing Diabetes SelfManagement with the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) Can Help Analyse Behavioural Problems Related to Reduced Glycaemic Control. **PLoS ONE**, v. 11, n. 3, 2016. DOI: 10.1371/journal.pone.0150774.
- SHARONI, S.K.A. et al. Self-efficacy of foot care behaviour of elderly patients with diabetes. **Malay Fam Phys.**, v. 12, n. 2, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5791827/pdf/MFP-12-02.pdf>.
- SILVA, R.C.G, et al. Linkages of nursing diagnoses, outcomes, and interventions performed by nurses caring for medical and surgical patients using a decision support system. **International Journal of Nursing Knowledge**, Wiley, v. 29, n. 4, p. 269-275, 2018. DOI: 10.1111/2047-3095.12185.
- SIMCH, F.B.L; ANDRADE, S.M; AZEVEDO, L.M; PESARICO, J.P. 1 Papel do letramento em saúde nos desfechos clínicos de idosos: uma revisão de escopo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, P. e495101119726, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i11.19726.
- SINGH, S. ACHARYA, S.D; KAMATH, A; ULLAL, S.D; URVAL, R.P. Health literacy status and understanding of the prescription instructions in diabetic patients. **Journal of Diabetes Research**, v. 2018. DOI: 10.1155/2018/4517243.
- TEFERA, Y.G. et al. Literacia em saúde do diabético e sua associação com o controle glicêmico em pacientes adultos com diabetes mellitus tipo 2 atendidos no ambulatório de um hospital universitário na Etiópia. **PLoS One**, v. 15, n. 4, p. 231-291, 2020. DOI: 10.1371/journal.pone.0231291.



ATENÇÃO FARMACÊUTICA COMO FERRAMENTA PARA PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DOS BENZODIAZEPÍNICOS

PHARMACEUTICAL CARE AS A TOOL FOR PROMOTING THE RATIONAL USE
OF BENZODIAZEPINES

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-15

Aleff Ismael Gonçalves de Sousa¹
Ana Rosa Galdino Bandeira²
Uiara Maria de Barros Lira Lins³
Marcus Vinicius dos Santos Silva⁴
Reisa da Silva Pinheiro⁵

¹ Graduando em Farmácia. Centro Universitário UniFBV Wyden - UniFBV Wyden

² Professora do Núcleo de Saúde. Centro Universitário UniFBV Wyden - UniFBV Wyden

³ Doutoranda em Biotecnologia. Rede Nordeste de Biotecnologia/ Universidade Federal Rural de Pernambuco - RENORBIO/UFRPE

⁴ Graduando em Odontologia. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

⁵ Graduada em Farmácia. Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF

RESUMO

Os benzodiazepínicos (BZD) estão entre as classes de medicamentos controlados mais consumidos mundialmente. São ansiolíticos e hipnóticos indicados, principalmente, para o tratamento da ansiedade e da insônia e devem ser utilizados na fase aguda dos sintomas, ou seja, no início do tratamento. Também são eficazes na terapia de outras comorbidades como depressão, fobias, ataques epiléticos, excitação, agressividade, entre outros. Apresentam algumas vantagens como início de ação rápida e eficiência, e toxicidade aguda mínima. No entanto, também podem apresentar efeitos adversos graves quando usados indevidamente como com o tempo de consumo maior do que o prescrito, uso concomitante com outros estimulantes e superdosagem. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo analisar a atenção farmacêutica como ferramenta para promoção do uso racional dos benzodiazepínicos. O farmacêutico avalia e orienta os pacientes em relação à farmacoterapia e detecta problemas relacionados ao tratamento. A prática da Atenção Farmacêutica envolve fatores como educação em saúde, orientação farmacêutica,

dispensação, atendimento farmacêutico, e seguimento farmacoterapêutico, além dos registros das atividades, mensuração e avaliação dos resultados. Dessa forma, a atenção farmacêutica é importante para evitar a dependência química, abstinência e desenvolvimento de tolerância medicamentosa em pacientes, melhorando a qualidade de vida da população brasileira através da informação, atenção individual e diálogo.

Palavras-chave: Atenção Farmacêutica. Benzodiazepínicos. Uso irracional de benzodiazepínicos.

ABSTRACT

Benzodiazepines (BZDs) are among the most consumed classes of prescription drugs worldwide. They are anxiolytics and hypnotics indicated mainly for the treatment of anxiety and insomnia and should be used in the acute phase of symptoms, that is, at the beginning of treatment. They are also effective in the therapy of other comorbidities such as depression, phobias, epileptic attacks, excitement, aggression, among others. They have some advantages such as rapid onset of



action and efficiency, and minimal acute toxicity. However, they can also have serious adverse effects when used improperly such as taking longer than prescribed, concomitant use with other stimulants and overdose. Given the above, this study aims to analyze pharmaceutical care as a tool to promote the rational use of benzodiazepines. The pharmacist assesses and guides patients regarding pharmacotherapy and detects treatment-related problems. The practice of Pharmaceutical Care involves factors such as health education, pharmaceutical guidance, dispensing, pharmaceutical care, and

pharmacotherapeutic follow-up, in addition to records of activities, measurement and evaluation of results. In this way, pharmaceutical care is important to avoid chemical dependence, abstinence and the development of drug tolerance in patients, improving the quality of life of the Brazilian population through information, individual care and dialogue.

Keywords: Pharmaceutical Care. Benzodiazepines. Irrational use of benzodiazepines.

1. INTRODUÇÃO

O acesso aos medicamentos, de forma segura e dentro de padrões das agências reguladoras é um direito social previsto na constituição brasileira. Entretanto, nem todos os medicamentos são de fácil acesso a população, ocasionando um sério problema de saúde pública, a automedicação (FERNANDES, 2020).

A automedicação pode ser entendida como o ato do usufruidor buscar por um ou mais princípios ativos, na possibilidade de aliviar um determinado sintoma e/ou tratar uma patologia, sem a devida orientação por um profissional de saúde capacitado. Esse ato é um problema que ocorre mundialmente, com maior frequência em países emergentes onde há maiores dificuldades ao acesso médico (ARRABAL JÚNIOR, 2018).

O uso de medicamentos sem orientação médica pode mascarar sintomas relevantes para o tratamento adequado de uma enfermidade evolutiva, gerar efeitos indesejados e interações medicamentosas graves. Essa prática acontece com o uso inadequado de benzodiazepínicos (PAULA *et al.*, 2021; FERREIRA, 2018).

Os benzodiazepínicos (BDZ) exercem papel ansiolítico e são capazes de deprimir o sistema nervoso central (SNC). São indicados para o tratamento da ansiedade, convulsões, espasmos musculares, distúrbios do sono e dependência do álcool. Quando utilizados de forma incorreta e abusiva, podem proceder em complicações no quadro clínico, agravamento de efeitos adversos, interações com outros fármacos, além de causarem dependência física e química (JULIO, 2022; ANDRADE, 2020).



Devido aos efeitos mais preocupantes provocados por uso indevido e prolongado dessa classe de medicamentos, é necessária atenção especial de profissionais da saúde para administração dos benzodiazepínicos, especialmente por parte de médicos que os prescrevem e farmacêuticos que os dispensam (MOURATO; SILVA, 2022).

O Cuidado Farmacêutico inclui comportamentos, habilidades, atitudes, valores éticos, comprometimento e responsabilidade compartilhada na prevenção de doenças, promoção da saúde e recuperação de forma integrada e multiespecializada. Os farmacêuticos estabelecem uma relação direta com os pacientes no propósito de obter efeitos curativos satisfatórios, através de orientações e esclarecimento sobre uso de medicamentos (SILVA, NOGUEIRA, 2021; SANTOS, 2016).

De acordo com o que foi exposto, o presente estudo tem por objetivo ressaltar a importância da atenção farmacêutica para uso racional de medicamentos benzodiazepínicos, promovendo orientações quanto aos efeitos danosos que esses medicamentos podem causar quando usados de maneira indevida e promovendo uso racional dessa classe de medicamentos.

2. METODOLOGIA

Foi realizado uma revisão integrativa da literatura, com caráter exploratório-descritivo, de abordagem qualitativa, que busca apresentar e discutir acerca da atenção farmacêutica como ferramenta para promoção do uso racional dos benzodiazepínicos.

A pesquisa foi realizada nas bases de dados *Scielo* (*Scientific Electronic Library Online*), *Pubmed* (*U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health*) e *Google Search*, fazendo uso dos booleanos “E”, “OU” e utilizando linguagem natural de forma combinada dos descritores e seus respectivos sinônimos, “Atenção Farmacêutica”, “Uso Racional de Medicamentos”, “Benzodiazepínicos”.

Como critérios de inclusão foram adotados artigos que abordassem a temática supracitada, em português, inglês ou espanhol, publicados entre 2017-2022. Os critérios de exclusão foram artigos não disponíveis para leitura na íntegra.

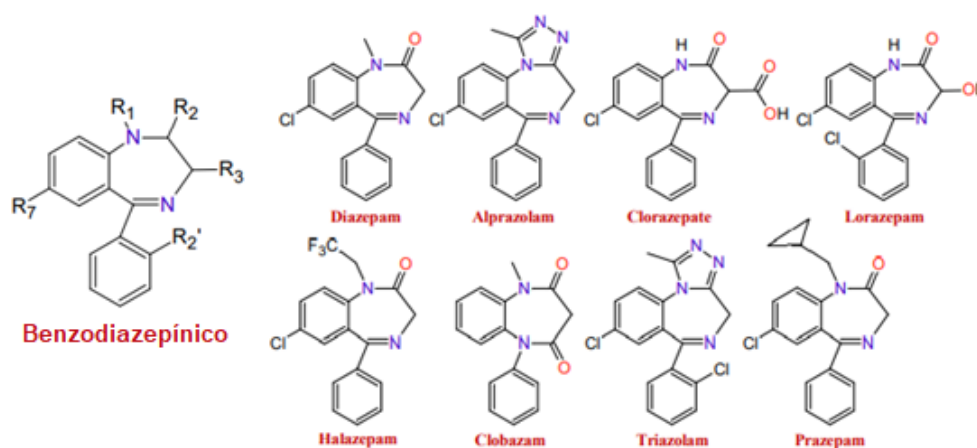


3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. ASPECTOS FARMACOLÓGICOS ESSENCIAIS SOBRE OS BENZODIAZEPÍNICOS

Os benzodiazepínicos (BZD) são uma classe de medicamentos que possuem em sua estrutura química um anel benzeno unido a outros sete membros heterocíclicos denominados diazepina e um anel fenil ligado à posição 5 da diazepina, responsável pela atividade da benzodiazepina (Figura 1) (JULIO, 2022; ANDRADE, 2020). Existe uma grande variedade de medicamentos pertencente a esta classe, no entanto, a diferença entre os benzodiazepínicos está no componente presente no núcleo básico do composto conforme demonstrado na Figura 1 (JULIO, 2022; ANDRADE, 2020).

Figura 1: Estrutura básica dos benzodiazepínicos e algumas variedades dessa classe



Fonte: JULIO, 2022; ANDRADE, 2020.

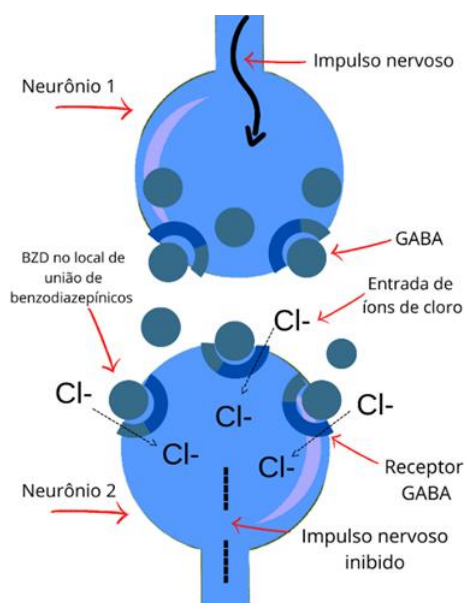
Os benzodiazepínicos são classificados como depressores do Sistema Nervoso Central (SNC), pois apresentam alta solubilidade em lipídios que facilita a permeabilidade na barreira hematoencefálica. Dessa forma causam efeito rápido e efetivo através da interferência no mecanismo de transmissão do impulso nervoso. Essas ações são mediadas pela potencialização da atividade do ácido gama aminobutírico (GABA), principal neurotransmissor inibitório do SNC (JULIO, 2022; ANDRADE, 2020; BARRETO, 2016).

Os neurotransmissores GABA se ligam aos receptores GABA presente nos neurônios, este por sua vez, são canais iônicos pentaméricos operados por ligantes, quando estimulados pelo GABA promovem o influxo de cloreto, resultando em hiperpolarização das células pós-sinápticas. Essa ligação e ativação é concedida

através de glicoproteínas heteropentaméricas, abundantemente encontradas no SNC, e é acoplada através dos canais iônicos cujos íons cloreto transitam seletivamente, esses também possuem um local para a recepção de BZD (SILVA, SILVA, 2021).

Os BZDs exercem seus efeitos modificando a disposição tridimensional (modulação alostérica) do receptor GABA do tipo A. Quando os BZDs se ligam ao local do receptor benzodiazepínico, eles induzem uma alteração conformacional no receptor, resultando em um aumento da frequência de abertura do canal de cloreto e aumento do influxo deste íon através da estimulação do receptor pelo GABA conforme demonstrado na Figura 2 (BARRETO, 2016).

Figura 2: Inibição de impulso nervoso pela ação dos benzodiazepínicos



Fonte: JULIO, 2022; ANDRADE, 2020.

A absorção dos benzodiazepínicos ocorre no trato gastrointestinal (TGI), podem ser administrados pelas vias: oral, intravenosa e intramuscular e possuem biotransformação hepática através do sistema enzimático do citocromo P450 (CYP P450) mediadas pela ação das isoenzimas CYP2C19 e CYP3A4. Essas isoenzimas também estão envolvidas no metabolismo de muitos antidepressivos, o que torna preocupante o uso concomitante, podendo diminuir a taxa de metabolização. A excreção dos BZDs é renal, na forma de conjugados de glicuronídeos ou metabólitos oxidados, e em menor quantidade nas fezes (MOURATO; SILVA, 2022).

De acordo com o tempo de meia vida plasmática, os benzodiazepínicos foram classificados em: ação curta/intermediária (meia vida de até 24 horas) e ação longa (meia vida superior a 24 horas). No entanto, os BZDs de duração mais curta, como midazolam, flunitrazepam e oxazepam, são utilizados como indutores do sono por não apresentarem efeito de sonolência ao acordar. Já os de duração mais longa, como clordiazepóxido, lorazepam, alprazolam, diazepam, clonazepam e bromazepam, são mais usados como ansiolíticos, pois permanecem por mais tempo no organismo (SILVA, SILVA, 2021).

As vantagens que medicamentos de meia-vida longa apresentam são: doses menos frequentes, menos variação nas concentrações no plasma e fenômenos de abstinência menos graves. Como desvantagens incluem acúmulo do medicamento, aumento do risco de comprometimento psicomotor diurno e aumento da sedação noturna. A insônia de rebote e a amnésia anterógrada são consideradas mais problemáticas com os medicamentos de meia-vida curta do que com os de meia-vida longa (SILVA, 2021).

3.2. FATORES SOCIOAMBIENTAIS E CONSUMO DE BENZODIAZEPÍNICOS

As circunstâncias que desfecham em agentes etiológicos de saúde mental são multifatoriais. Além das características intrínsecas aos indivíduos e das condições externas há nesse momento o fator de reconfiguração mundial estratégica das interações sociais devido a COVID-19. Esse é um quadro de pandemia que impacta em maiores riscos sanitários, psíquicos, perdas econômicas e sociais, que atingem todos os segmentos populacionais, acarretando num maior risco para os expostos em vulnerabilidade social (WANG, 2020).

A Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) (2022) traz projeções de que, circunstâncias que envolvem elevação de aumento potencial traumático, metade da população poderá ser afetada psicologicamente. No Brasil, o consumo de benzodiazepínicos é elevado (20-80%), sendo clonazepam o benzodiazepínico mais consumido pela população brasileira segundo o Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC) que pertence a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (CARVALHO *et al.*, 2022; DA SILVA, IGUTO, 2017).



3.3. DEPENDÊNCIA FÍSICA E QUÍMICA

O conceito de abuso, não é utilizar determinada substância de forma ocasional, mas sim a busca ávida e uso compulsivo da substância provocada pela dependência química. O abuso de drogas é conceitual, varia de acordo com cada época e sociedade vigente, bem como a dose intencionalmente a ser administrada. (LACERDA, 2015; FÁVERO, 2017).

Essa prática causa modificações adaptativas neurofisiológicas geradas pela tolerância às drogas. No caso farmacológico em questão, a seletividade do receptor da droga, associada às características individuais e ambientais determinam o potencial de abuso. A dose e tempo de uso precedido pela tolerância farmacológica leva a dependência e a evidência de dependência dá-se com a retirada abrupta ou gradativa do fármaco (SOUSA, CAVALCANTE, DE MELO MENDES, 2016; FEGADOLLI, 2019).

O benzodiazepínico por se tratar de uma droga psicotrópica, tem a capacidade de gerar dependência física e química quando utilizados de forma incorreta. Os indivíduos tendem a tornar-se usuários contínuos por conta dos seus efeitos imediatos (SINGH, 2019; PEREIRA, 2022). A dependência química foi confirmada nos anos de 1980, por pesquisadores da Imperial College de Londres, chegando à conclusão que 35% dos usuários benzodiazepínicos ao tentar interromper o remédio apresentaram episódios de ansiedade aguda, náuseas e dor de cabeça (BONAFÉ, DE SOUZA CARVALHO, 2016; E SILVA, 2021).

A preocupação do uso contínuo de forma irracional, além de se tornar um problema crítico de saúde pública, traz malefícios para o paciente e afeta diretamente a qualidade de vida a longo prazo. Seu uso de forma corrupta acaba desencadeando efeitos análogos aos de substâncias químicas onde se pode induzir a reações igualmente observáveis em se tratando dos benzodiazepínicos (LARANJEIRA *et al.*, 2020; COSTA *et al.*, 2020).

Entretanto, existe-se outro fator preocupante, a interrupção abrupta da droga. Este feito pode desencadear manifestações de quadros de abstinência que operam como respostas físicas, fisiológicas e psicológicas à escassez dessas substâncias no organismo (FIORELLI, 2017).



3.4. SUPERDOSAGEM DOS BENZODIAZEPÍNICOS

Os principais sintomas quando há superdosagem de BZD são ataxia e sono, sem depressão respiratória, agressividade, delírio e alucinações (MOURATO *et al.*, 2022; TOLEDO, 2021). Os benzodiazepínicos ocupam lugar de destaque nos casos de intoxicação no Brasil, seguido dos anticonvulsivantes, antidepressivos e analgésicos (ROCHA *et al.*, 2019).

A conduta para reversão da intoxicação por BDZ é a administração do flumazenil por via intravenosa (IV) pois trata-se de um antagonista GABAérgico, ou seja, bloqueia os receptores GABA inibindo o influxo de íons cloreto no neurônio e a hiperpolarização neuronal. Todavia, existe-se contraindicações, em virtude de efeitos colaterais como arritmias cardíacas, agitação e até mesmo convulsões. Em casos mais graves são necessárias uma lavagem gástrica (LG) e a inserção de carvão ativado agindo como agente quelante (ANJOS *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2021).

3.5. ATENÇÃO FARMACÊUTICA E USO RACIONAL DE BENZODIAZEPÍNICOS

De acordo com Código de Ética Farmacêutico Brasileiro, o profissional Farmacêutico deve atuar com respeito à vida humana buscando sempre o benefício do paciente (CFF, 2004). A atenção farmacêutica é uma prática centrada no paciente desde a década de 1990 e tem sido o ponto chave para a mudança na profissão farmacêutica, o qual passa da centralização no produto (medicamento) para a centralização no paciente (SOUZA RODRIGUES, PIPPER, COSTA; 2022).

Segundo Hillman *et al* (2021), otimizar a terapia medicamentosa para os pacientes de forma segura e eficaz, e ao mesmo tempo aceitável para o paciente, é uma prioridade de saúde, onde o profissional farmacêutico é o responsável para atender esta necessidade social.

Diante dos problemas ocasionados pelo uso irracional dos BZDs se faz necessário uma maior atuação profissional dos farmacêuticos com o intuito de amenizar os riscos que podem vir a ser ocasionados. O farmacêutico deve avaliar e orientar os pacientes em relação à farmacoterapia indicada pelo prescritor, analisando suas necessidades e detectando problemas relacionados ao tratamento, atrelado a constante atualização profissional (BALDONI *et al.*, 2020).

A prática da Atenção Farmacêutica envolve fatores como educação em saúde, orientação farmacêutica, dispensação, atendimento farmacêutico, e seguimento



farmacoterapêutico, além dos registros das atividades, mensuração e avaliação dos resultados (ASSUNÇÃO *et al.*, 2022).

O uso racional dos BZD é um fator necessário para que sejam evitados problemas futuros, para isso o farmacêutico deve trabalhar em conjunto com uma equipe multiprofissional, principalmente com o prescritor. O diálogo com o paciente pode detectar problemas como consumo de dose superior a prescrita, geralmente por falha do efeito desejado, mudança do horário da medicação. Informações quanto aos possíveis efeitos adversos e interações medicamentosas devem ser realizadas no ato de dispensação dos BZD (NOLETO *et al.*, 2022).

Um das estratégias adotadas pelo profissional farmacêutico para auxiliar o processo de desmame dos benzodiazepínicos é a desprescrição através de porcentagens dos medicamentos. A desprescrição é um processo supervisionado que tem como objetivo identificar problemas relacionados aos medicamentos (SAKE *et al.*, 2019).

Segundo Sgnaolin, Engroff (2019), para se realizar a desprescrição são necessárias intervenções ativas e estruturadas a qual precisam ser planejadas e implementadas individualmente, sempre observando a melhor relação risco-benefício, as preferências, desejos do paciente, a presença de comorbidades, a utilização de polifarmácia, idade e expectativa de vida.

A intervenção do farmacêutico na farmacoterapia com BZDs contribuem para redução de internações e custos, prescrições corretas e melhoria na qualidade de vida dos pacientes, os quais precisam fazer uso destes medicamentos (VARGAS, MARTINS, DE OLIVEIRA MARQUEZ, 2022).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como demonstrado nesse estudo, o consumo de benzodiazepínicos embora elevado no Brasil para tratamento de ansiedade, convulsões, espasmos musculares, distúrbios do sono e dependência do álcool, causa dependência em usos prolongados e superdosagem.

Dessa forma, a atenção farmacêutica como ferramenta para promoção do uso racional dos benzodiazepínicos é importante para evitar a dependência química, abstinência e desenvolvimento de tolerância medicamentosa em pacientes.



Portanto, melhorando a qualidade de vida da população brasileira através da informação, atenção individual e diálogo.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. M.; CUNHA, M. A.; JUNIOR, J. L. P.; MACIEL, A. L. S.; SANTANA, L. S. O. S.; CARVALHO, R. O.; OLIVEIRA, E. H. Chronic and indiscriminate use of benzodiazepines: a literature review. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e317973954- e317973954, 2020.
- ANJOS, M. E.; MACHADO, I. A. C. M.; ARAÚJO, I. G.; OLIVEIRA, E. S.; PIRES, V. R.; MONTEIRO, F. F. C.; CARNEIRO, A. M. G.; ROMEU, G. A.; MORAIS, A. C. L. N. Perspective of exposure to drug in the suicide attempt. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e84101119273, 2021.
- ARRABAL JÚNIOR, J. M.; SALVI, J. O. Fatores associados à automedicação em uma farmácia comunitária de Ouro Preto do Oeste, Rondônia. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 9, p. 107-116, 2018.
- ASSUNÇÃO, A. F. et al. Prescrição farmacêutica em consultório da atenção primária à saúde. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 1351-1369, 2022.
- BALDONI AO, *et al.* **Elaboração e validação do protocolo de desprescrição do clonazepam em idosos.** Ver Bras Med Fam Comunidade. 2020;15(42):2105.
- BONAFÉ, F. S. S.; SOUZA CARVALHO, J. A. D. B. Depressão, ansiedade e estresse e a relação com o consumo de medicamentos. **Psicologia, Saúde e Doenças**, v. 17, n. 2, p. 105-119, 2016.
- CARVALHO, K. L. et al. Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Outras Drogas Regional: Potencialidades e Obstáculos. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e2311225304-e2311225304, 2022.
- Conselho Federal de Farmácia. Código de ética farmacêutica. **Con Scientiae Saúde**, v. 3, p. 139-145, 2004.
- FÁVERO, V. R.; SATO, M. O.; SANTIAGO, R. M. Uso de ansiolíticos: abuso ou necessidade? **Visão Acadêmica**, v. 8, n. 4, p. 98-106, 2017.
- FEGADOLLI, C.; VARELA, N. M. D.; CARLINE, E. L. A. Uso e abuso de benzodiazepínicos na atenção primária à saúde: práticas profissionais no Brasil e em Cuba. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. e00097718- e00097718, 2019.
- FERNANDES, D. A. A dignidade da pessoa humana acesso a medicamentos e sua adequação estatal. **Revista de Direito**, v. 12, n. 1, p. 1-29, 2020. DOI: doi.org/10.32361/2020120110371.
- FERREIRA, R. L.; TERRA JÚNIOR, A. T. Estudos sobre a automedicação, o uso irracional de medicamentos e o papel do farmacêutico na sua prevenção: Imagem: Vida e Saúde. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 9, n. edição especial, p. 570-576, 2018.



FIORELLI, K.; ASSINI, F. L. The prescription of benzodiazepines in Brazil: a literature review. **ABCS HEALTH SCIENCES**, v. 42, n. 1, p. 40-44, 2017.

HILLMAN, L. A. et al. The Medication Experience: A Concept Analysis. **Pharmacy**, v. 9, n. 1, p. 7, 2021.

JULIO, A. R. R.; ALMEIDA, J. S.; LÉLLIS, D. R. O. D., REZENDE, L. V. M. Efeitos adversos associados ao uso de benzodiazepínicos no controle de ansiedade na prática odontológica: uma revisão de literatura. **Arch Health Invest**, v. 11, n. 2, p. 379-382, 2022.

LACERDA, B. M. et al. Perfil de usuários de drogas em centros terapêuticos do estado do Rio Grande do Norte. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 13, n. 1, p. 53-64, 2015.

LARANJEIRA, A. L. C. et al., As consequências do uso indiscriminado dos benzodiazepínicos e sua relação com a dependência química. **Cadernos de Graduação**, v.6, n. 1, p. 287-298, 2020.

MOURATO, A. N.P.; DA SILVA, J. D. A importância da orientação farmacêutica estudo epidemiológico dos casos de intoxicação por medicamentos em pernambuco nos últimos 5 anos. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 4, n. 1, p. 57-65, 2022.

NOLETO, A. L. Ss et al. pharmaceutical attention and risks of polypharmacy in elderly people: an integrative literature review. **ScireSalutis**, v. 12, n. 1, 2022.

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS-OMS). **Proteção Da Saúde Mental Em Situações de Epidemias** 2022. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2018/06/057_si_assistencia_enfermagem.pdf> Acesso em 10 mai. 2022.

PAULA, C. C. S.; CAMPOS, R. B. F.; SOUZA, M. C. R. F. Uso irracional de medicamentos: uma perspectiva cultural. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 21660-21676, 2021.

PEREIRA, J. F. et al. O uso de benzodiazepínicos em idosos e o risco de dependência: uma revisão integrativa. **Visão Acadêmica**, v. 23, n. 2, 2022.

ROCHA, E. J. S.; GONZALEZ, A. D.; GIROTTO, E.; GUIDONE, C. M. Análise do perfil e da tendência dos eventos toxicológicos ocorridos em crianças atendidas por um Hospital Universitário. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 27, n. 1, p. 53-57, 2019.

SAKE, F. T. N. et al. Benzodiazepine usage and patient preference for alternative therapies: A descriptive study. **Health science reports**, v. 2, n. 5, p. e116, 2019.

SANTOS, P. C. J. L. Atenção Farmacêutica: contexto atual, exames laboratoriais e Acompanhamento Farmacoterapêutico. São Paulo: Atheneu, 2016.

SGNAOLIN, V.; ENGROFF, P. Desprescrição. **PAJAR-Pan American Journal of Aging Research**, v. 7, n. 2, p. e34609-e34609, 2019.

SILVA, A. A.; SOUZA, G. O. Chemical dependency induced by the use of benzodiazepines in senescence. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e476101422321-e476101422321, 2021.



- SILVA, J. C. C.; NOGUEIRA, R. P. SILVA. The importance of pharmaceutical care as a tool for promoting the rational use of medicines in elderly people who use polypharmacy: an integrative review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e543101523560-e543101523560, 2021.
- SILVA, T. O.; IGUTI, A. M. Medicamentos psicotrópicos dispensados em unidade básica de saúde em grande município do estado de São Paulo. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**. Edição Especial, p. 1726-1737, 2022.
- SINGH, I.; OOSTHUIZEN, F. A retrospective review on benzodiazepine use: A case study from a chronic dispensary unit. **South African Medical Journal**, v. 109, n. 2, p. 127-132, 2019.
- SOUSA, A. B.; CAVALCANTE, P. B. F. G.; DE MELO MENDES, C. M. Estudo da prescrição de benzodiazepínicos pelos médicos da estratégia de saúde da família de Teresina, Piauí. **Revista Interdisciplinar**, v. 9, n. 3, p. 26-35, 2016.
- SOUZA RODRIGUES, A.; PIPPER, S. O.; COSTA, F. R. N. The clinical practice of the pharmacist working in the family health support center with emphasis on the irrational use of medicines in the period of the pandemic: A Systematic Review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e22611427193-e22611427193, 2022.
- TOLEDO, W. A. S. B.; MARQUES, J. D. Intoxicação medicamentosa por benzodiazepínicos. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, p. 1-11, 2021.
- VARGAS, I. M.; MARTINS, P. S.; DE OLIVEIRA MARQUEZ, C. A contribuição do farmacêutico no tratamento farmacológico da depressão: uma revisão. **ScireSalutis**, v. 12, n. 1, 2022.
- WANG C, PAN R, WANG X, TAN Y, XU L, HO CS, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health* 2020.



ESTRATÉGIAS NÃO FARMACOLÓGICAS NO TRATAMENTO ONCOLÓGICO: REALIDADE OU EXPECTATIVA?

NON-PHARMACOLOGICAL STRATEGIES IN ONCOLOGICAL TREATMENT: REALITY OR EXPECTATION?

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-16

Jéssyca Wan Lume da Silva Godinho¹
Flavia Maria Mendonça do Amaral²
Vanessa do Amaral Neiva³
Rivadávia Ramos Neiva Neto⁴
Williane Mesquita Bastos⁴
Roberta Sabrine Duarte Gondim¹

¹ Doutoranda em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Maranhão – UFMA

² Professora Adjunta do Departamento de Farmácia. Universidade Federal do Maranhão – UFMA

³ Médica. Universidade Federal do Maranhão – UFMA

⁴ Graduando(a) do Curso de Medicina. Universidade CEUMA

RESUMO

O câncer é apontado como sério problema de saúde pública no mundo, representando a segunda maior causa de mortes em todas as faixas etárias e atualmente enquadrado entre as quatro principais causas de morte prematura na maioria dos países. Dessa forma busca-se cada vez mais ampliar os cuidados terapêuticos com o paciente oncológico, quer sejam em intervenções curativas ou paliativas, a partir da adoção de estratégias farmacológicas ou não farmacológicas. Esse trabalho foi desenvolvido com objetivo de realizar uma revisão dos cuidados terapêuticos mais empregados nos pacientes oncológicos, com destaque às estratégias não farmacológicas, com ênfase no uso de espécies vegetais, na perspectiva de fornecer subsídios para avaliar a segurança e eficácia no uso racional. É possível constatar que apesar do grande avanço nas estratégias farmacológicas, a utilização de estratégias não farmacológicas encontram-se em uma crescente vez maior de uso, seja em condutas curativas, seja em condutas paliativas. Merece destaque, entretanto, que apesar algumas práticas não invasivas sinalizarem com tendo certa segurança, principalmente como complemento à terapêutica farmacológica, a

crescente expansão nesse segmento merece cautela dado os riscos de interferências na terapêutica convencional, com evidências de possíveis eventos adversos, com ênfase as intoxicações e interações medicamentosas; bem como os riscos dada inefetividade terapêutica.

Palavras-chave: Câncer. Terapias alternativas. Plantas medicinais. Fitoterapia.

ABSTRACT

Cancer is considered a serious public health problem in the world, representing the second leading cause of death in all age groups and currently ranked among the four leading causes of premature death in most countries. Thus, it is increasingly sought to expand therapeutic care with cancer patients, whether in curative or palliative interventions, from the adoption of pharmacological or non-pharmacological strategies. This work was developed to review the therapeutic care most used in cancer patients, with emphasis on non-pharmacological strategies, with emphasis on the use of plant species, in the perspective of providing subsidies to evaluate the safety and efficacy of rational use. It is possible to see



that despite the great advance in pharmacological strategies, the use of non-pharmacological strategies is increasingly being used, whether in curative or palliative approaches. It is worth mentioning, however, that despite some non-invasive practices signaling some safety, mainly as a complement to pharmacological therapy, the growing expansion in this segment deserves

caution given the risks of interference with conventional therapy, with evidence of possible adverse events, with emphasis on intoxications and drug interactions; as well as the risks given therapeutic ineffectiveness.

Keywords: Cancer. Alternative therapies. Medicinal plants. Phytotherapy.

1. INTRODUÇÃO

O câncer é apontado como sério problema de saúde pública no mundo, atualmente enquadrado entre as quatro principais causas de morte prematura (antes dos 70 anos de idade) na maioria dos países e representa a segunda maior causa de mortes em todas as faixas etárias (INCA, 2019; WILD et al., 2020).

Estimativas indicam que em 2020 ocorreram no mundo cerca de 18 milhões de novos casos de câncer e aproximadamente 10 milhões de óbitos (FERLAY et al., 2021); com indicativo que a incidência em homens represente 53% dos novos casos novos (BRAY et al., 2018). No Brasil, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima para o triênio 2020 - 2022, a ocorrência de 625 mil casos novos de câncer (INCA, 2019).

Como definição, câncer é um termo genérico para um grupo de mais de 100 tipos de doenças que podem afetar diferentes partes do corpo; sendo também chamado de neoplasia ou tumor maligno, caracterizado pelo crescimento acelerado e desordenado de células anormais, com capacidade de invadir tecidos adjacentes, espalhando-se para outros órgãos do corpo. Esse último processo é referido como metástase e sua ocorrência de forma generalizada representa a principal causa de morte por câncer (WHO, 2022). Entende-se que originalmente estas células modificadas são geradas a partir de um desequilíbrio no organismo e, pelo menos, 200 tipos celulares podem potencialmente se modificar, gerando células cancerígenas (PATHANIA et al., 2013; INCA, 2020).

A transformação de células normais em tumorais ocorre após vários estágios, progredindo geralmente de uma lesão pré-cancerosa para um tumor maligno pelo processo denominado de carcinogênese, que envolve alterações no ciclo celular e se desenvolve em três fases principais: iniciação, promoção e progressão (INCA, 2020; REID et al., 2020).



O desenvolvimento pode ser condicionado por fatores internos (predisposições genéticas, fatores hormonais, imunes e epigenéticos) e fatores externos (comportamentos individuais como tabagismo, sedentarismo, alcoolismo, má alimentação, exposição à agente mutagênico entre outros) (GHARIBVAND et al., 2017; SANDERSON; LOCASALE, 2020; FARES et al., 2020). A mortalidade e incidência de câncer aumentam significativamente com a idade, devido principalmente à combinação do acúmulo de exposição aos agentes carcinógenos e a tendência de redução na eficácia dos mecanismos de reparo celular à medida que a pessoa envelhece (PATIERNO, 2020).

Atualmente, há um grande arsenal de recursos terapêuticos no combate ao câncer, entretanto, o diagnóstico precoce e correto é primordial para um tratamento adequado e eficaz, pois cada tipo de câncer necessita de esquema terapêutico mais específico (WHO, 2022). Assim, o tratamento do câncer torna-se complexo, multidisciplinar e dependente, primordialmente, das características patológicas do tumor, do estadiamento clínico e prognósticos (OLIVEIRA et al., 2019).

Considerando sua origem multifatorial e relevância epidemiológica, com altas taxas de morbidade e mortalidade, ocasionando drásticos impactos na qualidade de vida, os cuidados terapêuticos com o paciente oncológico, quer as intervenções curativas ou paliativas, envolvem abordagem multiprofissional, com diversificados recursos para tratamento local e/ou sistêmico, com ênfase aos fármacos antineoplásicos (GE et al., 2017; BAYER et al., 2017; WHO, 2022); mas sendo evidenciado aumento crescente na adoção de estratégias ou intervenções não farmacológicas em oncologia (KRISTOFFERSEN et al., 2019).

Dentre as estratégias não farmacológicas no paciente oncológico, merece destaque o amplo e crescente uso de espécies vegetais e seus produtos derivados (MINUTO et al., 2021; SANTOS et al., 2021); prática essa predominantemente fundamentada no uso popular, estimulada pelo mito “se natural não faz mal”, situação que merece atenção dado reconhecimento dos riscos associados ao uso irracional de produtos de origem vegetal para fins terapêuticos; bem como a ineficácia terapêutica (AMARAL et al., 2021).

Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com objetivo de realizar uma revisão dos cuidados terapêuticos mais empregados nos pacientes oncológicos, com destaque às estratégias não farmacológicas, com ênfase no uso de espécies



vegetais, na perspectiva de fornecer subsídios para avaliar a segurança e eficácia no uso racional.

2. ESTRATÉGIAS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

2.1. ESTRATÉGIAS FARMACOLÓGICAS

Os recursos terapêuticos disponíveis atualmente podem ser divididos em: tratamento local (radioterapia e cirurgia) e terapia sistêmica (quimioterápico, tratamento hormonal, imunoterapia e terapias biológicas direcionadas); sendo, ainda, comum a terapia combinada, com associação entre mais de um tipo de tratamento (GE et al., 2017; BAYER et al., 2017; WHO, 2022).

O tratamento por radioterapia é geralmente utilizado em conjunto com a cirurgia e consiste na aplicação de radiações ionizantes que provoquem a morte das células neoplásicas ou impeçam sua proliferação. Pode ser externa (teleterapia), quando é realizada fora do corpo, com a radiação sendo enviada por uma máquina que envia radiação para o tumor, ou interna (braquiterapia) utilizando substâncias radioativas, emitidas por um aparelho para os aplicadores, que são colocados diretamente no tumor ou próximo (WILEY et al., 2017). As cirurgias oncológicas são úteis tanto no diagnóstico, como no estadiamento e tratamento do câncer, podendo ser realizadas por diferentes técnicas dependendo da localização, tamanho e características de crescimento de cada tumor. Normalmente, quando não há metástase, permitem a remoção eficaz dos tumores, com bom prognóstico para o paciente (MITRA et al., 2015).

Entre os tratamentos convencionais, o uso de quimioterápicos antineoplásicos é a modalidade terapêutica mais frequentemente recomendada, atuando com diferentes objetivos, sendo indicada na tentativa de redução parcial do tumor, como complemento às cirurgias curativas e, também, com finalidade curativa; buscando controlar completamente o tumor e, ainda, paliativa, na tentativa de minimizar sintomas decorrentes da proliferação tumoral e aumentar a sobrevivência do paciente (OLIVEIRA et al., 2019).

A principal forma de atuação dos fármacos antineoplásicos é a interferência no processo de divisão das células, provocando a morte das mesmas durante o processo do ciclo celular (MALUMBRES, 2020). Os mecanismos de ação variam de acordo com a categoria dos agentes, que podem ser: alquilantes (alquil-sulfonados,



triazenos) que impedem a replicação do DNA após formar ligações covalentes; antimetabólitos (análogos das pirimidinas, purinas e do ácido fólico), que bloqueiam vias metabólicas da síntese de DNA; antibióticos citotóxicos de origem microbiana (antraciclinas, bleomicina, dactinomicina e mitoxantrona), que atuam impedindo a divisão celular e outros agentes como dacarbazina, cisplatina, L-asparaginase e imatinibe, que exercem seus efeitos por mecanismos diferentes (BRANDÃO et al., 2010; SCHIRRMACHER, 2019).

Apesar de ter como alvo as células neoplásicas, os medicamentos quimioterápicos não são completamente seletivos e apresentam falta de especificidade, causando lesões, também, em células normais. Sabe-se que, as células não tumorais mais susceptíveis a esses agentes são àquelas de tecidos que apresentam constante divisão celular, como as do sistema imunológico, gastrointestinais e capilares; explicando assim o fato de que os efeitos colaterais mais frequentes da quimioterapia sejam náuseas e vômitos, alopecia e maior susceptibilidade às infecções (SAEED et al., 2015; AMARAL et al., 2019; SCHIRRMACHER, 2019).

A avaliação da toxicidade hematológica é de extrema importância, visto que é comum em pacientes em quimioterapia, a presença de quadros de leucopenia, com supressão da imunidade celular e humoral, elevando a incidência de processos infecciosos graves; plaquetopenia, aumento do risco de hemorragias que podem ter consequências graves, como as cerebrais, gastrintestinais e/ou do trato respiratório; e anemia, que de forma intensa, pode levar a déficits funcionais importantes e intensificar outros efeitos colaterais já existentes (taquicardia, cefaleia) (BONASSA; GATO, 2012).

Outra toxicidade de grande relevância e incidência é devido a destruição de células epiteliais do trato gastrointestinal, ocasionada pela maioria dos agentes antineoplásicos, resultando em má digestão e baixa absorção de nutrientes, provocando náuseas, vômitos e diarreia (JERMINI et al., 2019; TAVARES et al., 2020).

Além da ação não-seletiva, que provoca diferentes reações adversas aos pacientes oncológicos, outro problema que envolve os quimioterápicos é a resistência tumoral, que pode ser intrínseca ou adquirida; com indicativo da



possibilidade de fatores que induzem a resistência já estarem presentes nas células tumorais, como de que, durante o tratamento, células neoplásicas inicialmente sensíveis a uma determinada droga, sofram mutações, ativando vias compensatórias de proliferação e tornem-se não responsivas ao tratamento (HOLOHAN et al., 2013).

Vale ressaltar, ainda, que há significativa diferença na disponibilidade de tratamento entre os países de acordo com seus níveis de renda, com abrangente arsenal terapêutico disponível em mais de 90% dos países de alta renda, enquanto que em países de baixa renda essa disponibilidade atinge apenas 15% (WHO, 2022).

2.1.1. PRODUTOS NATURAIS NA TERAPÊUTICA DO CÂNCER

Reconhecidamente, os produtos naturais e seus compostos bioativos representam uma das fontes mais bem-sucedidas na Pesquisa e Desenvolvimento (P & D) de novos fármacos; com indicativo que mais de 60% das drogas sintéticas existentes são derivadas de fontes naturais; e entre as drogas anticancerígenas, 75% têm como composto ativo, uma substância de origem natural, obtida principalmente de espécies vegetais (NEWMAN; CRAGG, 2016; 2020).

O Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos reconhece, desde a década de 1950, o potencial da utilização de substâncias naturais como agentes anticancerígenos; impulsionando estudos para a descoberta de novas drogas antineoplásicas, com ênfase as originadas de compostos naturais ou que utilizam esses compostos de modelo, na formulação de substâncias análogas ou pró-drogas (FERREIRA et al., 2011; SHARIFI-RAD et al., 2019).

As propriedades terapêuticas anticâncer dos produtos naturais são comprovadas por seus efeitos antioxidantes, citotóxicos, antiproliferativos e pró-apoptóticos em estudos com diversas linhagens de células tumorais como: próstata, mama, colorretal, pâncreas, leucemia e melanoma, reforçando-os como fortes candidatos no desenvolvimento de novas drogas antineoplásicas com melhores aspectos de segurança e eficácia (TRENDOWSK, 2015; DUONG et al., 2020; PEREIRA et al., 2021).

Vários exemplos de drogas antitumorais derivadas diretamente de compostos vegetais ou análogos sintéticos, com validação científica, usadas clinicamente, merecem destaque: paclitaxel (Taxol®) e os análogos docetaxel (Taxotere®) e cabazitaxel (Jevtana®); vinblastina (Velban®), vincristina



(Oncovin®) e seus análogos vindesina (Eldisine®) e vinorelbina (Navelbine®); camptotecina e os análogos belotecano (Camptobell®), topotecano (Hycamtin®) e irinotecano (Camptosar®); e podofilotoxina e os análogos etoposídeo (Etopophos®) e teniposídeo (Vumon®) (SHARIF-RAD et al., 2019).

Entre os mecanismos de ação dessas drogas, pode ser destacada a inibição do fuso mitótico, por ligação às proteínas tubulares e consequente interrupção da divisão celular na metáfase pelos alcaloides vimblastina e vincristina, isolados de *Catharanthus roseus* L. (*Vinca roseus* L.) e interferência na estrutura e função dos microtúbulos, com ação em vias apoptóticas através da expressão de proteínas da família BCL-2 pelo diterpeno taxano paclitaxel isolado do teixo ocidental (*Taxus brevifolia* Nutt) e do teixo europeu (*Taxus baccata* L.) e seus análogos (TRENDOWSK, 2015, PAIER et al., 2018).

As configurações estruturais compactas e variadas dos compostos naturais são essenciais para sua ação seletiva, determinando ligação a alvos específicos e interações moleculares cruciais no processo do ciclo celular (CARLSON, 2010; LA CLAIR, 2010).

Em contrapartida, apesar da busca por seletividade, através inclusive da identificação de genes, proteínas e mecanismos moleculares envolvidos no processo da carcinogênese, torna-se difícil superar a resistência tumoral quando a terapia é direcionada a um único alvo. Nesse sentido, os produtos naturais, têm sua atividade original primordial baseada na ação conjunta dos seus metabólitos, ou seja, dos fitocomplexos, com capacidade de atingir múltiplos alvos; podendo, assim, serem utilizados tanto na tentativa de aumentar as concentrações intracelulares das drogas quimioterápicas e/ou induzindo processos alternativos a morte celular por apoptose (YUAN et al., 2017).

2.2. ESTRATÉGIAS NÃO FARMACOLÓGICAS

Dada a complexidade e cronicidade da doença, bem como a diversidade de condutas empregadas no tratamento do câncer, especialmente a variedade dos quimioterápicos atuando por diversos mecanismos, vários são os sinais e sintomas referidos pelos pacientes oncológicos, quer pela evolução do curso da doença, quer pelos eventos adversos da terapêutica, a exemplo de: dor, anemia, fadiga, distúrbios do sono, perda de apetite, ansiedade, estresse, depressão, alterações dermatológicas, náuseas, vômitos, diarreia; ocasionando limitações físicas e



psicológicas afetando drasticamente a qualidade de vida (XAVIER et al., 2020; CASTRO E SILVA; LANCELLOTTI, 2021).

Nesse contexto, sob orientação de profissionais de saúde e/ou por iniciativa própria, estratégias não farmacológicas, essas definidas como “um conjunto variado de sistemas, práticas e produtos médicos e de saúde que não são considerados parte integrante da medicina convencional”, têm sido empregadas na perspectiva de melhorar a qualidade de vida (XAVIER et al., 2020). Com ênfase, ainda, ao crescente emprego dessas estratégias nos pacientes oncológicos em cuidados paliativos, visando conforto nas dimensões física, psicoespiritual, ambiental ou social (SOUZA et al., 2021a); com atuação multiprofissional direcionada não mais para a cura do paciente, mas sim voltado ao seu bem-estar; na esperança de melhorar a qualidade de vida, propiciando alívio do sofrimento aos pacientes e familiares em processo de doenças sem perspectiva de cura (PORTO et al., 2021).

Estudo de Ninot (2021) apresenta ampla abordagem das intervenções não farmacológicas em diversas condições de agravos a saúde, a exemplo do câncer, enfatizando aspectos importantes como: *a)* o aumento da popularidade e mercado de tais práticas; *b)* a mudança do perfil dos usuários justificado pelo desejo de serem atores de sua própria saúde e não mais pacientes passivos.

Algumas das Práticas Integrativas e Complementares (PIC's), institucionalizadas no Brasil pela Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2006; 2017; 2018), são empregadas como estratégias não farmacológicas em pacientes oncológicos; bem como outras intervenções, a exemplo:

- a) **Acupuntura** (BENEDITO et al., 2020; COSTA et al., 2021; DALMEDICO et al., 2021; SILVA; MARTINS, 2021; SOARES et al. 2021; SOUZA et al., 2021b; OLIVEIRA et al., 2022; VAREJÃO et al., 2022);
- b) **Apiterapia** (BORGES et al., 2021; ŞENGÜL; VATANSEV, 2021; IPEK et al., 2022);
- c) **Aromaterapia** (COSTA et al., 2021; FERREIRA et al., 2021; SILVA; PAGANINI, 2021);
- d) **Arteterapia** (COSTA et al., 2021; MORAIS et al., 2021);
- e) **Auriculoterapia** (PAIVA et al., 2021; LIMA et al., 2022);



- f) **Espiritualidade e religiosidade** (COSTA et al., 2021; DAMEN et al., 2021; GAYATRI et al., 2021; MINUTO et al., 2021; PORTO et al., 2021; ROSSATO et al., 2021; SOUZA et al., 2021a; BATISTA et al., 2022; FITRI et al., 2022; HINDMARCH et al., 2022; KELLY et al., 2022; PLAUTO et al., 2022; PURWANINGSIH et al., 2022);
- g) **Fitoterapia** (BONOW et al., 2020; COSTA et al., 2021; FERREIRA et al., 2021; MARQUES et al., 2021; MINUTO et al., 2021; MORAIS et al., 2021; PINTO et al., 2021; SANTOS et al., 2021; SOARES et al., 2021; SOUZA et al., 2021a);
- h) **Hipnose terapia** (BENEDITO et al., 2020; FERREIRA et al., 2021; FRANCO et al., 2021; SOUZA et al., 2021b);
- i) **Homeopatia** (COSTA et al., 2021; BOTELHO et al., 2021; SOARES et al., 2021);
- j) **Massoterapia** (BENEDITO et al., 2020; COSTA et al., 2021; FERREIRA et al., 2021; SOARES et al., 2021; GUERINI et al., 2022);
- k) **Meditação** (FERREIRA et al., 2021; FRANCO et al., 2021; SOARES et al., 2021);
- l) **Musicoterapia** (BENEDITO et al., 2020; COSTA et al., 2021; FERREIRA et al., 2021; FRANCO et al., 2021; MIRANDA et al., 2021; SOARES et al., 2021; SOUZA et al., 2021a; SOUZA et al., 2021b; GUERINI et al., 2022);
- m) **Reflexologia** (FERREIRA et al., 2021; SOUZA et al., 2021b);
- n) **Reike** (BENEDITO et al., 2020; FEITOSA et al., 2021; FERREIRA et al., 2021; MORAIS et al., 2021);
- o) **Relaxamento** (FERREIRA et al., 2021; COSTA et al., 2021);
- p) **Yoga** (BENEDITO et al., 2020; COSTA et al., 2021; SOARES et al., 2021).

Embora não incluída na PNPIC, devemos destacar os diversos estudos recentes que comprovam a influência positiva da espiritualidade e religiosidade no aspecto biopsicossocial no enfrentamento da doença, tais como: *a)* melhora na aceitação do tratamento, maior esperança e positividade no decorrer da doença (FERREIRA et al., 2020); *b)* promoção de mais conforto e alívio dos impactos causados pela doença, além de bem-estar e resiliência (ARAÚJO et al., 2021); *c)* ampliam a fortaleza e a esperança na cura (FALCÃO et al., 2022); *d)* proporcionam



esperança, desencadeando força, melhora do humor, tranquilidade e confiança (NUNES et al., 2020); e) melhoria no sentido de vida do paciente (PATRÍCIO et al., 2022); f) proporcionam menor nível de *distress*, melhor qualidade de vida e melhor bem-estar espiritual (OKUMA et al., 2021).

2.2.1. ESPÉCIES VEGETAIS NA TERAPÊUTICA DO CÂNCER

O amplo uso de produtos naturais, especialmente de origem vegetal, como recurso alternativo e/ou complementar em várias manifestações patológicas, a exemplo do câncer e/ou eventos adversos da quimioterapia, é reconhecido historicamente (DEHELEAN et al., 2021; HUANG et al., 2021).

Entre as principais classes de metabólitos secundários de origem vegetal apontadas como responsáveis pelo potencial anticancerígeno estão os flavonoides, alcaloides, esteroides, terpenos, glicosídeos, lignanas, saponinas; com ação biológica sugerida por diferentes mecanismos, como: indução de apoptose, inibição da polimerase, alteração nas transduções de sinal, atividade antiproliferativa entre outros (EID et al., 2015; AVTANSKI; PORETSKY, 2018; GHANTE; JAMKHANDE, 2019; PEREIRA et al., 2021).

Apesar de todo o potencial dos recursos naturais, principalmente os de origem vegetal, na busca por novas opções terapêuticas para o câncer, é preciso enfatizar que o uso popular medicinal de plantas e seus produtos derivados, não garante segurança e eficácia, mas pode servir como critério na seleção de espécies vegetais a serem objeto dos estudos de validação, que contemplam estudos etnodirigidos, botânicos, agrônômicos, químicos, biológicos e farmacêuticos; visando garantir eficácia e segurança no uso das espécies vegetais, direcionando a P & D de novos fármacos (FÉLIX-SILVA et al., 2017; FREITAS JÚNIOR; ALMEIDA JÚNIOR, 2017).

Na avaliação do uso popular medicinal de plantas e seus produtos derivados é válido afirmar que tais recursos representam a estratégia não farmacológica mais empregada para os diversos agravos a saúde, a exemplo do câncer; com constatação que tal prática está em plena ascensão na sociedade contemporânea, incentiva por diversos fatores, com destaque ao difícil acesso da população aos serviços de saúde, insatisfação com medicamentos sintéticos, tradicionalidade, legado cultural, modismo e, especialmente, ao estímulo da Organização Mundial de Saúde para adoção de programas e projetos visando valorizar e regulamentar a assistência à



saúde pela fitoterapia, especialmente na atenção primária (BATALHA JÚNIOR et al., 2020; COUTINHO et al., 2020).

Breve levantamento de estudos etnofarmacológicos mais recentes destaca plantas empregadas na prática popular em pacientes oncológicos, tais como: *Allium sativum* L. (AMRATI et al., 2021; MERROUNI; ELACHOURI, 2021; PINTO et al., 2021); *Aloe vera* L. (AUMEERUDDY; MAHOMOODALLY, 2021; PINTO et al., 2021); *Annona muricata* L. (ABUBAKAR et al.; 2020; AUMEERUDDY; MAHOMOODALLY, 2021; PINTO et al., 2021); *Aristolochia longa* L. (AMRATI et al., 2021; BOUHAOUS et al., 2022); *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. (AUMEERUDDY; MAHOMOODALLY, 2021; SAGBO; OTANG-MBENG, 2021); *Curcuma longa* L. (AUMEERUDDY; MAHOMOODALLY, 2021; MARQUES et al., 2021; SAGBO; OTANG-MBENG, 2021; SANTOS et al., 2021); *Marrubium vulgare* L. (AMRATI et al., 2021; MERROUNI; ELACHOURI, 2021); *Nigella sativa* L. (AMRATI et al., 2021; AUMEERUDDY; MAHOMOODALLY, 2021) e *Zingiber officinale* Roscoe (ABUBAKAR et al., 2020; AUMEERUDDY; MAHOMOODALLY, 2021; SANTOS et al., 2021).

Algumas dessas espécies vegetais mais referidas de uso popular já apresentam estudos de validação em desenvolvimento, a exemplo de *Allium sativum*, *Aloe vera*, *Catharanthus roseus* e *Zingiber officinale*; mas deve ser enfatizado a necessidade de condução desses estudos em delineamento robusto, na perspectiva de garantia de uso racional em pacientes oncológicos, com certificação de segurança e eficácia em ensaios clínicos, considerando que já existem trabalhos publicados em compêndios oficiais com evidências de eventos adversos atribuídos a tais espécies, como intoxicações e interações medicamentosas (WHO, 1999; ABEBE, 2002; NICOLETTI et al., 2007; ALI HUSSAIN et al., 2002; CARDOSO et al., 2009; NICOLETTI et al., 2010; BRASIL, 2015; MARCHI et al., 2016; DIAS et al., 2017; BRASIL, 2021).

2.2.2. ESTRATÉGIAS NÃO FARMACOLÓGICAS NOS PACIENTES ONCOLÓGICOS: FRAGILIDADES E PERSPECTIVAS

Apesar do amplo e crescente uso de estratégias não farmacológicas nos pacientes oncológicos, com alegados efeitos positivos referidos pelos usuários, tal prática merece cuidado pois a auto referência da satisfação pessoal alegada pelos usuários não é suficiente para respaldar a eficácia e segurança de tais condutas (NINOT, 2021).



Vale, ainda, destacar os riscos do uso de tais intervenções, dada constatação que a maioria dessas práticas ocorre por iniciativa do paciente, caracterizando autoatenção, com desconhecimento pelos profissionais de saúde que assistem tais pacientes (BONOW et al., 2020; COSTA et al., 2020; MENIN; ORSO, 2020).

Assim, embora com diversos estudos referindo o emprego das estratégias não farmacológicas em pacientes oncológicos, deve ser enfatizado que o uso merece cautela pelas constatações das fragilidades metodológicas, tais como: alto risco de viés no delineamento do estudo, falhas no relato, problemas amostrais, falta de critérios de avaliação do efeito da intervenção; além do risco de eventos adversos como toxicidade e interações medicamentosas; evidenciando, assim, que os padrões de validação clínica ainda não garantem eficácia e segurança ao uso (ABREU MOURA; GONÇALVES, 2020; BATISTA et al., 2022; DALMEDICO et al., 2021; FERREIRA et al., 2021; NINOT, 2021; MENDES et al., 2022; PLAUTO et al., 2022; VAREJÃO et al., 2022).

Inquestionavelmente, o arsenal terapêutico hoje disponível para o tratamento do câncer comprova a grande contribuição das espécies vegetais na terapêutica, dado os fitofármacos e análogos ou pró-drogas já disponíveis; sinalizando, assim, para o incentivo da P & D também de fitoterápicos, representando produtos mais viáveis de obtenção para a população. Mas para tal, deve ser garantido o uso racional, tendo como único caminho o incentivo aos estudos de validação, principalmente das espécies vegetais empregadas na prática popular, para certificação de eficácia, segurança e qualidade do produto disponibilizado ao uso; priorizando nesses estudos a definição de marcadores ativos e/ou analíticos, bem como os ensaios clínicos farmacológicos e toxicológicos, com elucidação dos mecanismos de ação (HASENCLEVER et al., 2017; SIMÕES et al., 2017; AMARAL et al., 2021).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhecidamente o diagnóstico do câncer, o prognóstico da doença, a terapêutica e as mudanças no estilo de vida quer no âmbito familiar ou profissional são cercados de dúvidas, incertezas, medo e insegurança; levando pacientes e familiares a uma busca incessante de condutas na esperança de melhoria da qualidade de vida, amenizando o sofrimento e controlando a doença.



Mas apesar do grande avanço nas estratégias farmacológicas, tem sido constatado crescente aumento no uso de estratégias não farmacológicas, quer nas condutas curativas ou paliativas. Nesse cenário, merece ser enfatizado que, embora algumas práticas não invasivas sinalizem com certa segurança ao uso, especialmente como complemento a terapêutica farmacológica, a crescente expansão nesse segmento merece cautela dado os riscos de interferências na terapêutica convencional, com evidências de possíveis eventos adversos, com ênfase as intoxicações e interações medicamentosas; bem como os riscos dada inefetividade terapêutica.

Assim, nesse contexto, embora com reconhecimento da contribuição de espécies vegetais no arsenal terapêutico antineoplásico disponível na atualidade, deve ser alertado que o uso de plantas como medicamento deve ser alicerçado nas evidências clínicas de eficácia e segurança, o que deve estimular os estudos de validação, principalmente a partir de material vegetal nativo e/ou de larga ocorrência nacional, fácil cultivo, amplo uso popular; e essencialmente fundamentados em delineamento experimental robusto em todas as etapas, na perspectiva de obtenção de novos produtos; especialmente em países de rica biodiversidade, tradicionalidade de uso e grandes diferenças econômicas, como o Brasil.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Maranhão (FAPEMA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pelo apoio financeiro (Código de Financiamento 001).

REFERÊNCIAS

- ABEBE, W. Herbal medication: potential for adverse interactions with analgesic drugs. **Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics**, v.27, p.391-401, 2002.
- ABREU MOURA, A. C.; GONÇALVES, C. C. S. Práticas integrativas e complementares para alívio ou controle da dor em oncologia. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v.9, n.1, p.101-108, 2020.



- ABUBAKAR, I. B.; UKWUANI-KWAJA, A. N.; GARBA, A. D.; SINGH, D.; MALAMI, I.; SALIHU, T. S.; MUHAMMAD, A.; YAHAYA, Y.; SULE, S. M.; AHMED, S. J. Ethnobotanical study of medicinal plants used for cancer treatment in Kebbi state, North-west Nigeri. **Acta Ecologica Sinica**, v.40, n.4, p.306-314, 2020.
- ALI HUSSAIN, H. E. Hypoglycemic, hypolipidemic and antioxidant properties of combination of Curcumin from *Curcuma longa*, Linn, and partially purified product from *Abroma augusta*, Linn. in streptozotocin induced diabetes. **Indian Journal of Clinical Biochemistry**, v. 17, n. 2, p. 33 - 43, 2002.
- AMARAL, F. M. M.; OLIVEIRA, M. A.; COUTINHO, D. F.; GODINHO, J. W. L. S.; CARTÁGENES, M. S. S.; NEIVA, V. A.; NEIVA NETO, R. R.; BASTOS, W. M. **Estudo de validação de espécies vegetais: o elo entre o saber popular e o fitoterápico**. In: Trajetória e pesquisa nas ciências farmacêuticas. 1 ed. Ponta Grossa: Atena Editora, v.1, p.33-54, 2021.
- AMARAL, R. G.; DOS SANTOS, S. A.; ANDRADE, L. N.; SEVERINO, P.; CARVALHO, A. A. Natural products as treatment against cancer: a historical and current vision. **Clinics in Oncology**, v. 4, n.1562, p.1-5, 2019.
- AMRATI, F. E. Z.; BOURHIA, M.; SLIGHOUA, M.; SALAMATULLAH, A. M.; ALZHRANI, A.; ULLAH, R.; BOUSTA, D. Traditional medicinal knowledge of plants used for cancer treatment by communities of mountainous areas of Fez-Meknes-Morocco. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v.29, n.10, p.1185-1204, 2021.
- ARAÚJO, M. N.; ARAUJO, G. S. F.; COSTA, M. M.; ESPÍRITO SANTO, C. C.; PONTES, A. P. M. A influência da espiritualidade/religiosidade no enfrentamento do câncer de mama: uma revisão integrativa. **Revista Saber Digital**, [S. l.], v.14, n.3, p.8-22, 2021.
- AUMEERUDDY, M. Z.; MAHOMOODALLY, M. F. Global documentation of traditionally used medicinal plants in cancer management: A systematic review. **South African Journal of Botany**, v.138, p.424-494, 2021.
- AVTANSKI, D.; PORETSKY, L. 2018. Phyto-polyphenols as potential inhibitors of breast cancer metastasis. **Molecular Medicine**, v.24, n.29, p.1-17, 2018.
- BATALHA JÚNIOR, N. J. P.; AMARAL, F. M. M.; COSTA, I. S.; BATALHA, M. N.; COUTINHO, D. F.; GODINHO, J. W. S.; BRITTO, M. H. S. S.; BEZERRA, S. A. **Farmacovigilância em Fitoterapia: uma breve abordagem**. In: Ciências da Saúde no Brasil: Impasses e Desafios 2. 1 ed. Ponta Grossa: Atena Editora, v.2, p.62-76, 2020.
- BATISTA, N. T.; TRETTENE, A. D. S.; FARINHA, F. T.; NUNES, C. R. M.; RAZERA, A. P. R. Espiritualidad en la concepción del paciente oncológico en tratamiento antineoplásico. **Revista Bioética**, v.29, p.791-797, 2022.
- BAYER, V.; AMAYA, B.; BANIEWICZ, D.; CALLAHAN, C.; MARSH, L.; MCCOY, A. S. Cancer immunotherapy: an evidence-based overview and implications for practice. **Clinical Journal of Oncology Nursing**, v.21, n.2, p.13-21, 2017.
- BENEDITO, V. L. ; BENNE, P. H. C.; MARIETTO, D.; MAGALE, L.; MONFERDINI, E.; SALTÃO, R. Q.; EUGÊNIO, C. Manejo farmacológico e não farmacológico de pacientes oncológicos em cuidados paliativos. **Anais do VII Congresso Médico Universitário São Camilo**. São Paulo: Blucher, 2020. p.153-163.



- BONASSA, E. M. A.; GATO, M. I. R. Esquemas antineoplásicos. In: BONASSA EMA, GATO MIR. **Terapêutica oncológica para enfermeiros e farmacêuticos**. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2012. p.531-624.
- BONOW, C. T.; CEOLIN, T.; LOPES, C. V.; ZILLMER, J. G. V.; VARGAS, N. R. C.; HECK, R. M. Plantas medicinais utilizadas na autoatenção por pessoas com câncer em cuidado paliativo. **Texto & Contexto - Enfermagem**, 29: e20190329, 2020.
- BORGES, M. S.; PERES, F. I. G.; OLIVEIRA, D. M.; BERRETTA, A. A.; HORI, J. I. Utilização do mel como terapia complementar: uma revisão sobre as propriedades biológicas associadas ao mel. **Brazilian Applied Science Review**, v.5, n.2, p.1027-1045, 2021.
- BOTELHO, B. J. S.; DE BARCELOS, E. M. B.; DE OLIVEIRA SOARES, J.; SILVA, L. L. L.; PESSOA, L. M. M.; LOMEZ, E. D. S. L.; AZEVEDO, D. Q. Análise prospectiva da terapia homeopática aplicada ao paciente oncológico - uma revisão bibliográfica sistemática, do tipo integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.6, p.28321-28339, 2021.
- BOUHAOUS, L.; MIARA, M. D.; BENDIF, H.; SOUILAH, N. Medicinal plants used by patients to fight cancer in northwestern Algeria. **Bulletin du Cancer**, v.109, n.3, p.296 - 306, 2022
- BRANDÃO HN, DAVID JP, COUTO RD, NASCIMENTO JAP, DAVID JM. Química e farmacologia de quimioterápicos antineoplásicos derivados de plantas. **Química Nova**, v.33, n.6, p.1359-1369, 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira**. 2 ed. Brasília: Anvisa, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria ANVISA-MS nº 971, de 03 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Brasília: DOU, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 849, de 27 de março de 2017. Inclui a Arteterapia, Ayurveda, Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, Reiki, Shantala, Terapia Comunitária Integrativa e Yoga à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Brasília: DOU, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 702/2018, 21 de março de 2018. Altera a Portaria de Consolidação nº 2/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir novas práticas na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares - PNPIC. Brasília: DOU, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Monografia da espécie *Curcuma longa* L. (cúrcuma)**. Brasília: Ministério da Saúde e Anvisa, 2015. 158p.
- BRAY, F.; FERLAY, J.; SOERJOMATARAM, I.; SIEGEL, R. L.; TORRE, L. A.; JEMAL, A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **Cancer Journal for Clinicians**, v.68, n.1, p.394-424, 2018.
- CARDOSO, C. M. Z.; SILVA, C. P.; YAMAGAMI, K.; LOPES, R. P.; SANTOS, F.; BOSSANI, I.; JESUÍNO, I.; GERES, F.; MARTORIE JUNIOR, T.; GRAÇA, M.; KANEKO, B.; PAVANI, E.;



INOWE, C. Elaboração de uma cartilha direcionada aos profissionais da área da saúde, contendo informações sobre interações medicamentosas envolvendo fitoterápicos e alopáticos. **Revista Fitos**, v.4, n.1, p.56-69, 2009.

CARLSON, E. E. Natural products as chemical probes. **ACS Chemical Biology**, v.5, p.639-653, 2010.

CASTRO E SILVA, I. M.; LANCELLOTTI, L. P. C. Health-Related Quality of life in women with breast cancer undergoing chemotherapy in Brazil. **International Journal of General Medicine**, v.23, n.14, p.10265-10270, 2021.

COSTA, A. R. F. C.; ROCHA, R. S.; FEITOSA, R. M. M.; OLIVEIRA, K. K. D.; COELHO, W. A. C. Práticas integrativas e complementares em saúde no cotidiano de crianças com câncer. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v.92, n.30, p.52-62, 2020.

COSTA, E. F. F.; FÜRBRINGER, S. C.; DA SILVA, M. R.; DA SILVA MARTINS, G. M.; MULATINHO, J. B. Terapias alternativas utilizadas em pacientes oncológicos em cuidados paliativos: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 11, p. e7066 - e7066, 2021.

COUTINHO, D. M.; AMARAL, F. M. M.; LUZ, T. R. A.; BRITO, M. C. A.; ALMEIDA, J. S.; PIMENTEL, K. B. A.; SILVA, M. V. S. **Prescrição em fitoterapia: orientações para profissionais da área de saúde visando o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos.** Ciências da Saúde: Avanços Recentes e Necessidades Sociais 2. 2. ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020, p.219-252.

DALMEDICO, M. M.; TOLEDO, C. M. D.; HEMBECKER, P. K.; ÁVILA, J. L. S.; CARVALHO, C. K. L. D.; IOSHII, S. O. Acupuntura no alívio da dor oncológica: revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. **Fisioterapia em Movimento**, v. 34, e34203, 2021.

DAMEN, A.; EXLINE, J.; PARGAMENT, K.; YAO, Y.; CHOCHINOV, H.; EMANUEL, L.; HANDZO, G.; WILKIE, D. J.; FITCHETT, G. Prevalence, predictors and correlates of religious and spiritual struggles in palliative cancer patients. **Journal of Pain and Symptom Management**, v.62, n.3, p.139-147, 2021.

DEHELEAN, C. A.; MARCOVICI, I.; SOICA, C.; MIOC, M.; CORICOVAC, D.; IURCIUC, S.; CRETU, O. M.; PINZARU, I. Plant-derived anticancer compounds as new perspectives in drug discovery and alternative therapy. **Molecules**, 26(4), e1109, 2021.

DIAS, E. C. M.; TREVISAN, D. D.; NAGAI, S. C.; RAMOS, N. A.; SILVA, E. M. Uso de fitoterápicos e potenciais riscos de interações medicamentosas: reflexões para prática segura. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.41, n.2, p.297-307, 2017.

DUONG, T. H.; BENIDDIR, M. A.; TRUNG, N. T.; PHAN, C. D.; VO, V. G.; NGUYEN, V. K.; LE, Q. L.; NGUYEN, H. D.; LE POGAM, P. Atypical Lindenane-Type Sesquiterpenes from *Lindera myrrha*. **Molecules**, 25, e1830, 2020.

EID, S. Y.; EL-READIN, M. Z.; FATANI, S. H.; ELDIN, E. E. M. N.; WINK, M. Natural products modulate the multifactorial multidrug resistance of cancer. **Pharmacology & Pharmacy**, v.6, p.146-176, 2015.

FALCÃO, C. S. V.; CATRIB, A. M. F.; BRASIL, C. C. P.; BATISTA, P. M. S.; SOUSA, I. C.; MELO, J. C. Pesquisa netnográfica sobre espiritualidade/religiosidade e o diagnóstico de câncer de mama. **New Trends in Qualitative Research**, v.13, e705, 2022.



- FARES, J.; FARES, M. Y.; KHACHFE, H. SALHAB, H. A. FARES, Y. Molecular principles of metastasis: a hallmark of cancer revisited. **Signal Transduction and Targeted Therapy**, v.5, n.28, p.1-17, 2020.
- FEITOSA, V. M. C.; FREIRE, Y. M. T.; CAPUXÚ, H. B.; DÓIA FILHO, R. L.; DE SOUSA, M. N. A. Impacto da terapia Reiki no bem-estar dos pacientes oncológicos: Uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v.10, n.9, e10210917751, 2021.
- FÉLIX-SILVA, J.; SILVA-JUNIOR, A. A.; ZUCOLOTTI, S. M.; FERNANDES-PEDROSA, M. F. Medicinal Plants for the treatment of local tissue damage induced by snake venoms: an overview from traditional use to pharmacological evidence. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, 2017, p.1-52, 2017.
- FERLAY, J.; COLOMBET, M.; SOERJOMATARAM, I.; PARKIN, D. M.; PIÑEROS, M.; ZNAOR, A.; BRAY, F. Cancer statistics for the year 2020: An overview. **International Journal of Cancer**, v.149, n.4, p.778-789, 2021.
- FERREIRA, L. F.; FREIRE, A. P.; SILVEIRA, A. L. C.; SILVA, A. P. M.; SÁ, H. C.; SOUZA, I. S.; GARCIA, L. S. A.; PERALTA, R. S.; ARAUJO, L. M. B. A Influência da Espiritualidade e da Religiosidade na Aceitação da Doença e no Tratamento de Pacientes Oncológicos: Revisão Integrativa da Literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.66, n.2, e07422, 2020.
- FERREIRA, P. M. P.; FARIAS, D. F.; VIANA, M. P.; SOUZA, T. M.; VASCONCELOS, I. M.; SOARES, B. M.; PESSOA, C.; COSTA-LOTUFO, L. V.; MORAES, M. O.; CARVALHO, A. F. U. Study of the antiproliferative potential of seed extracts from Northeastern Brazilian plants. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.83, n.3, p.1045-1058, 2011.
- FERREIRA, P. M.; DE SOUZA, T. C.; FREITAS, P. S.; BRESSAN, V. R.; DE ALMEIDA SILVA, L. J.; DE SOUZA TERRA, F. Uso das práticas integrativas e complementares pela enfermagem em pessoas com câncer: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.1, p.1841-1858, 2021.
- FITRI, S. U. R. A.; NURSISWATI, N.; HAROEN, H.; HERLIANI, Y. K.; HARUN, H. Spiritual Well-Being among Women with Breast Cancer: A Scoping Review. **Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences**, v. 18, n.3, p.314-322, 2022.
- FRANCO, C. L.; SANTOS, E. S.; RIBEIRO, C. J. N.; SANTOS, K. O. C. A.; SANTOS, M. S.; OLIVEIRA, M. I. N.; NUNES, M. S.; ALVES, J. A. B.; RIBEIRO, M. C. O. Métodos não farmacológicos no alívio da dor relacionada ao rastreamento e diagnóstico do câncer de mama: revisão de escopo. **Research, Society and Development**, v.10, n.10, e446101019173, 2021.
- FREITAS JÚNIOR, L. M.; ALMEIDA JÚNIOR, E. B. Medicinal plants for the treatment of obesity: ethnopharmacological approach and chemical and biological studies. **American Journal of Translational Research**, v.9, n.5, p.2050-2064, 2017.
- GAYATRI, D.; EFREMOV, L.; KANTELHARDT, E. J.; MIKOLAJCZYK, R. Quality of life of cancer patients at palliative care units in developing countries: systematic review of the published literature. **Quality of Life Research**, v.30, n.2, p.315-343, 2021.
- GE, C.; LI, R.; SONG, X.; QIN, S. Advances in evidence-based cancer adoptive cell therapy. **Chinese Clinical Oncology**, v.6, n.2, p.1-18, 2017.



- GHANTE, M. H.; JAMKHANDE, P. G. Role of pentacyclic triterpenoids in chemoprevention and anticancer treatment: an overview on targets and underlying mechanisms. **Journal of Pharmacopuncture**, v.22, n.2, p.55-67, 2019.
- GHARIBVAND, L.; BEESON, W. L.; SHAVLIK, D.; KNUTSEN, R.; GHAMSARY, M.; SORET, S.; KNUTSEN, S. F. The association between ambient fine particulate matter and incident adenocarcinoma subtype of lung cancer. **Environmental Health**, v.16, n.1, p.71, 2017.
- GUERINI, M. M.; OLIVEIRA, C. R. V.; REIS, B. C. C. Tratamento da dor crônica no paciente oncológico: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v.4, e9885, 2022.
- HASENCLEVER, L.; PARANHOS, J.; COSTA, C. R.; CUNHA, G.; VIEIRA, D. A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, n.8, p.2559-2569, 2017.
- HINDMARCH, T.; DALRYMPLE, J.; SMITH, M.; BARCLAY, S. Spiritual interventions for cancer pain: a systematic review and narrative synthesis. **BMJ Supportive & Palliative Care**, v.12, n.1, p.1-9, 2022.
- HOLOHAN, C.; VAN SCHAEYBROECK, S.; LONGLEY, D. B.; JOHNSTON, P. G. Cancer drug resistance: an evolving paradigm. **Nature Reviews Cancer**, v.13, n.10, p.714-726, 2013.
- HUANG, M.; LU, J. J.; DING, J. Natural products in cancer therapy: past, present and future. **Natural Products and Bioprospecting**, v.11, n.1, p.5-13, 2021.
- INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020. Incidência de câncer no Brasil/Coordenação de Prevenção e Vigilância, Rio de Janeiro: INCA, 2019.
- INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. O que é câncer? 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>. Acesso em: 25 jan 2021.
- IPEK, N.; PINARBAŞI, B.; GÜNEŞ BAYIR, A. Y. Ş. E. The place and importance of propolis in cancer immunotherapy. **Bezmialem Science**, v.10, n.1, p.123-130, 2022.
- JERMINI, M.; DUBOIS, J.; RODONDI, P. Y.; ZAMAN, K.; BUCLIN, T.; CSAJKA, C.; ORCURTO, A.; ROTHUIZEN, L. E. Complementary medicine use during cancer treatment and potential herb-drug interactions from a cross-sectional study in an academic center. **Nature: Scientific Reports**, v.9, n.5078, p.1-11, 2019.
- KELLY, E. P.; MYERS, B.; HENDERSON, B.; SPIRK, P.; WHITE, K. B.; PAWLIK, T. M. The Influence of Patient and Provider Religious and Spiritual Beliefs on Treatment Decision Making in the Cancer Care Context. **Medical Decision Making**, v.42, n.1, p.125-134, 2022.
- KRISTOFFERSEN, A. E.; STUB, T.; BRODERSTAD, A. R.; HANSEN, A. H. Use of traditional and complementary medicine among Norwegian cancer patients in the seventh survey of the Tromsø study. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v.19, n.1, p.1-13, 2019.
- LA CLAIR, J. J. Natural product mode of action (MOA) studies: A link between natural and synthetic worlds. **Natural Product Reports**, v.27, p.969-995, 2010.



- LIMA, C. S. L.; SANTOS, T. L.; ALVES, S. C. F.; MARINHO, A. D.; PINTO, M. E. G.; DE FREITAS, C. M.; RIBEIRO, M. H. DE C.; DE OLIVEIRA, M. F. Auriculoterapia como prática integrativa para melhora da qualidade de vida em pacientes oncológicos. **Research, Society and Development**, v.11, n.4, e57911427482, 2022.
- MALUMBRES M. Control of the cell cycle. **Abeloff's Clinical Oncology**, v.1, p.56-73, 2020.
- MARCHI, J. P.; TEDESCO, L.; MELO, A. DA C.; FRASSON, A. C.; FRANÇA, V. F.; SATO, S. W.; LOVATO, E. C. W. *Curcuma longa* L.: o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v.20, n.3, p.189-194, 2016.
- MARQUES, A. F.; DA CUNHA, L. B.; MUCCINI, R. R.; DE SOUZA, A. A. R.; COSTA, N. C. Avaliação do consumo de plantas medicinais por pacientes em tratamento oncológico. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.5, p.44557-44573, 2021.
- MENDES, B. V.; FURLAN, M. D. S.; SANCHES, M. B. Intervenções não farmacológicas em procedimentos dolorosos com agulha em crianças: revisão integrativa. **BrJP**, v.5, n.1, p.61-67, 2022.
- MENIN, S. P.; ORSO, Z. A. Benefícios no tratamento do câncer atrelado ao uso das Práticas Integrativas e Complementares. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, v.5, n.1, p.12-18, 2020.
- MERROUNI, I. A.; ELACHOURI, M. Anticancer medicinal plants used by Moroccan people: Ethnobotanical, preclinical, phytochemical and clinical evidence. **Journal of Ethnopharmacology**, v.266, e113435, 2021.
- MINUTO, J., C.; CEOLIN, T.; MERCALI, L. M. F.; BONOW, C. T.; LOPES, C. V.; AZEVEDO, N. A. Práticas de cuidado realizadas por pessoas que convivem com o câncer. **Journal Health NPEPS**, v.6, n.2, p.185-201, 2021.
- MIRANDA, I. L. S.; DA SILVA, F. D. P.; DA SILVA, G. S.; RUFINO, L. P.; BATISTA, L. M.; DE LOYOLA, E. A. C. Efeitos da música em pacientes com câncer em tratamento quimioterápico. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v.13, n.2, e6035, 2021.
- MITRA, A. K.; AGRAHARI, V.; MANDAL, A.; CHOLKAR, K.; NATARAJAN, C.; SHAH, S.; JOSEPH, M.; TRINH, H. M.; VAISHYA, R.; YANG, X.; HAO, Y.; KHURANA, V.; PAL, D. Novel delivery approaches for cancer therapeutics. **Journal of Control Release**, v.219, p.248-268, 2015.
- MORAIS, L. S. F.; ALVES, J. H.; RUZZI-PEREIRA, A. Práticas Integrativas e Complementares no tratamento de crianças com câncer: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v.10, n.13, e512101321487, 2021.
- NEWMAN, D. J.; CRAGG, G. M. Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 01/1981 to 09/2019. **Journal of Natural Products**, v.83, n.3, p.770-803, 2020.
- NEWMAN, D. J.; CRAGG, G. M. Natural products as sources of new drugs from 1981 to 2014. **Journal of Natural Products**, v.79, n.3, p.629-661, 2016.
- NICOLETTI, M. A.; CARVALHO, K. C.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. A.; BERTASSO, C. C.; CAPOROSSI, P. Y.; TAVARES, A. P. L. Popular use of medicines containing drugs from vegetal source and/or medicinal plants: main interactions resulting from that. **Revista Saúde**, v.4, n.1, p.25-39, 2010.



- NICOLETTI, M. A.; OLIVEIRA-JÚNIOR, M. A.; BERTASSO, C. C.; CAPOROSSI, P. Y.; TAVARES, A. P. L. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. **Infarma**, v.19, n.1/2, p.32- 40, 2007.
- NINOT, G. **Non-Pharmacological Interventions: an essential answer to current demographic, health, and environmental transitions**. 1. ed. Springer, 2021. 294p.
- NUNES, R. R.; FEITOSA, E. S.; FERREIRA, M. A. S.; DA SILVA, R. M.; BRILHANTE, A. V. M.; CATRIB, A. M. F.; SANTOS, Z. M. S. A.; DE AMORIM, R. F. Compreender como a espiritualidade e a religiosidade influenciam a experiência dos pacientes com câncer. **REVER: Revista de Estudos da Religião**, v.20, n.2, p.47-59, 2020.
- OKUMA, G. Y.; MANHÃES, M. F. M.; PEDRAS, R. N.; DE DOMENICO, E. B. L.; BERGEROT, C. D. Espiritualidade, religiosidade, *distress* e qualidade de vida em pacientes oncológicos. **Revista Psicologia e Saúde**, v.13, n.2, p.3-17, 2021.
- OLIVEIRA, N. L.; CARNEIRO, D. O.; OLIVEIRA, W. N. F. Efeitos indiretos da acupuntura em pacientes com câncer de mama: uma revisão de literatura. **Visão Acadêmica**, v.23, n.2, p.148-155, 2022.
- OLIVEIRA, P. P.; SANTOS, V. E. P.; BEZERRIL, M. S.; ANDRADE, F. B.; PAIVA, R. M.; SILVEIRA, E. A. A. Segurança do paciente na administração de quimioterapia antineoplásica e imunoterápicos para tratamento oncológico. **Texto e Contexto - Enfermagem**, v.28, p.1-18, 2019.
- PAIER, C. R. K.; MARANHÃO, S. S.; CARNEIRO, T. R.; LIMA, L. M.; ROCHA, D. D.; SANTOS, R. D. S.; FARIAS, K. M.; MORAES-FILHO, M. O.; PESSOA, C. Natural products as new antimitotic compounds for anticancer drug development. **Clinics**, v.73, n.1, p.1-11, 2018.
- PAIVA, E. M. D. C. Auriculoterapia para controle de náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia em pacientes com câncer: revisão sistemática. 2021. 95f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2021.
- PATHANIA, A. S.; GURU, S. K.; VERMA, M.; SHARMA, C.; ABDULLAH, S. T.; MALIK, F.; CHANDRA, S.; KATOCH, M.; BHUSHAN, S. Disruption of the PI3K/AKT/mTOR signaling cascade and induction of apoptosis in HL-60 cells by an essential oil from *Monarda citriodora*. **Food and Chemical Toxicology**, v.62, p.246-254, 2013.
- PATIERNO, S. R. Environmental Factors. **Abeloff's Clinical Oncology**, v.1, p.139-153, 2020.
- PATRÍCIO, A. C.; ATHAYDE, R. A. A.; DE AQUINO, T. A. A. A influência da espiritualidade e da religiosidade no sentido de vida de pacientes oncológicos. **REVER: Revista de Estudos da Religião**, v.22, n.1, p.179-196, 2022.
- PEREIRA, F. A. N.; BARBOZA, J. R.; VASCONCELOS, C. C.; LOPES, A. J. O.; RIBEIRO, M. N. D. S. Use of stingless bee propolis and geopropolis against cancer - a literature review of preclinical studies. **Pharmaceuticals**, v.14, n.11, e1161, 2021.
- PINTO, E. G.; CAVALCANTE, F. S. A.; LIMA, R. A. Um estudo bibliográfico sobre plantas medicinais utilizadas no tratamento oncológico. **Educamazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v.13, n.1, p.200-214, 2021.



- PLAUTO, M. S.; DE CARVALHO, B.; CAVALCANTI, C. C. F.; JORDÁN, A. D. P. W.; BARBOSA, L. N. F. Spirituality and quality of life of physicians who work with the finitude of life. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.46, n.1, e043, 2022
- PORTO, V. S. M.; SILVA, A. V. M.; FERREIRA, C. M. T.; FONSÊCA, R. C. (2021). Espiritualidade na oncologia: uma análise a partir de estudos voltados para o cuidado em saúde. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 74501-74508, 2021.
- PURWANINGSIH, I.; AZIZ, A.; ISTIQOMAH, I.; ROSYADI, I. Spiritual and Religious Characteristics in Cancer Patients. **KnE Life Sciences**, v.2022, p.412-420, 2022.
- REID, M. A.; SANDERSON, S. M.; LOCASALE, J. W. Cancer Metabolism. **Abeloff's Clinical Oncology**, v.1, n.1, p.127-138, 2020.
- ROSSATO, L.; ULLÁN, A. M.; SCORSOLINI-COMIN, F. Religious and spiritual practices used by children and adolescents to cope with cancer. **Journal of Religion and Health**, v.60, n.6, p.4167-4183, 2021.
- SAEED, M. E.; ABDELGADIR, H.; SUGIMOTO, Y.; KHALID, H. E.; EFFERTH, T. Cytotoxicity of 35 medicinal plants from Sudan towards sensitive and multidrug-resistant cancer cells. **Journal of Ethnopharmacology**, v.174, p.644-658, 2015.
- SAGBO, I. J.; OTANG-MBENG, W. Plants used for the traditional management of cancer in the eastern cape province of South Africa: A review of ethnobotanical surveys, ethnopharmacological studies and active phytochemicals. **Molecules**, v.26, n.15, e4639, 2021.
- SANTOS, G. M.; LIRA, E. V. L. B.; MAGALHÃES, M. D. A. V. Plantas medicinais como terapia adjuvante no tratamento oncológico: uma revisão integrativa. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v.2, n.4, e24272, 2021.
- SCHIRRMACHER, V. From chemotherapy to biological therapy: A review of novel concepts to reduce the side effects of systemic cancer treatment. **International Journal of Oncology**, v.54, n.2, p.407-419, 2019.
- ŞENGÜL, F.; VATANSEV, H. Overview of apitherapy products: anti-cancer effects of bee venom used in apitherapy. **International Journal of Traditional and Complementary Medicine Research**, v.2, n.1, p.36-48, 2021.
- SHARIFI-RAD, J.; OZLEYEN, A.; TUMER, T. B.; ADETUNJI, C. O.; EL OMARI, N.; BALAHBIB, A.; TAHERI, Y.; BOUYAHYA, A.; MARTORELL, M.; MARTINS, N.; CHO, W. C. Natural products and synthetic analogs as a source of antitumor drugs. **Biomolecules**, v.9, n.679, p.1-52, 2019.
- SILVA, D.; PAGANINI, M. C. Os benefícios da aromaterapia e dos cosméticos orgânicos na recuperação de pacientes com câncer de mama e o papel do enfermeiro. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v.10, e6786, 2021.
- SILVA, J. A.; MARTINS, E. A. P. Uso de acupuntura nos pacientes em cuidados paliativos: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.4, p.16756-16766, 2021.



- SIMÕES, C. O. M.; SCHENKEL, E. P.; MELLO, J.C.P., MENTZ, L. A., PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 486p.
- SOARES, T. B.; LIMA, F. C. DE; MOIA, G. W.; BOTELHO, M. DE N. G.; OLIVEIRA, R. F. DE; SOUTO, M. M. C.; REZENDE, A. F. T.; MENDES, C. P.; UENO, T. M. R. L.; AGUIAR, V. F. F. O uso de práticas integrativas e complementares na enfermagem oncológica: revisão integrativa. **Revista de Casos e Consultoria**, v.12, n.1, e27302, 2021.
- SOUZA, M. C. S.; JARAMILLO, R. G.; BORGES, M. S. Conforto de pacientes em cuidados paliativos: revisão integrativa. **Enfermería Global**, n, v.61, 433-448, 2021a.
- SOUZA, M. C.; WERNER, M.; DE SOUZA, B. R. C.; DA ROSA, J. R. A eficácia das terapias integrativas e complementares disponibilizadas pelo sistema único de saúde no alívio da dor oncológica: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v.10, n.13, e537101321580, 2021b.
- TAVARES, M. B.; OLIVEIRA, J. R.; SILVA, V. F.; SILVA JUNIOR, G. B.; BENDICHO, M. T.; XAVIER, R. M. F. Caracterização das reações adversas a quimioterápicos em um hospital filantrópico. **Brazilian Journal of Health Review**, v.3, n.2, p.2317-2326, 2020.
- TRENDOWSK, M. Recent advances in the development of antineoplastic agents derived from natural products. **Drugs**, v.75, p.1993-2016, 2015.
- VAREJÃO, C. V.; ESPÍRITO SANTO, F. H.; RIBEIRO, M. D. N. S.; GRABOIS, M. F.; FARIA, L.; XAVIER, C. O uso da acupuntura para dor em pacientes pediátricos oncológicos: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v.11, n.1, e22911123311, 2022.
- WHO. World Health Organization. **Cancer**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>. Acesso em: 20 fev 2022.
- WHO. World Health Organization. **WHO Monographs on selected medicinal plants**. Geneva: World Health Organization, v. 1, 1999. 295p.
- WILD, C. P.; WEIDERPASS, E.; STEWART, B. W. (editors). **World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention**. Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC), 2020.
- WILEY, K.; LEFEBVRE, K. B.; WALL, L.; BALDWIN-MEDSKER, A.; NGUYEN, K.; MARSH, L.; BANIEWICZ, D. Immunotherapy administration: Oncology Nursing Society recommendations. **Clinical Journal of Oncology Nursing**, v.1, n.21, p.5-7, 2017.
- XAVIER, W. D. S.; PACHECO, S. T. D. A.; SILVA, L. F. D.; NASCIMENTO, L. C.; LOPES-JUNIOR, L. C.; ARAÚJO, B. B. M. D.; NUNES, M. D. R. Intervenções não farmacológicas na melhoria da qualidade de vida de crianças/adolescentes oncológicos. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.33, p.1-11, 2020.
- YUAN, R.; HOU, Y.; SUN, W.; YU, J.; LIU, X.; NIU, Y.; LU, J.; CHEN, X. Natural products to prevent drug resistance in cancer chemotherapy: a review. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v.1401, n.1, p.19-27, 2017.



ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE DECLÍNIO COGNITIVO EM PACIENTES DIABÉTICOS

ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF COGNITIVE DECLINE IN DIABETIC PATIENTS

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-17

Bárbara Queiroz de Figueiredo ¹
Brenda Ribeiro Julio ²
Bruna Cristine Ulhoa Carvalho ²
Giselle de Abreu Ferreira ²
Dylan Moura Tomé ³
Rayane Nere Pereira Silva ³

¹ Graduanda em Medicina. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

² Graduandas em Medicina. Faculdade IMEPAC de Itumbiara

³ Graduandos em Enfermagem. Faculdade Santa Rita de Cássia de Itumbiara (UNIFASC)

RESUMO

Introdução: O *diabetes mellitus* (DM) é um conjunto de patologias que possuem, em comum, a hiperglicemia crônica. Estudos prospectivos dão suporte a esta ligação entre DM2 e hiperinsulinemia com desenvolvimento da doença de Alzheimer e outros tipos de demência. **Metodologia:** Revisão integrativa de literatura dos efeitos fisiopatológicos do DM2 sobre a cognição. **Resultados e discussão:** Decréscimos cognitivos podem ser reconhecidos em todas as faixas etárias, e que produtos de glicação (PAFG) no estresse oxidativo e acúmulo de substância β -amilóide intracerebral, insulina e IGF-1 e IGF2, alterações micro e macrovasculares podem ser responsáveis. **Conclusão:** há uma associação, tanto em modelos animais quanto em humanos, do aumento da incidência de déficit cognitivo no diabetes mellitus. Disfunção do receptor de insulina, hipometabolismo cortical e maior expressão de citocinas inflamatórias corroboram a patologia.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Fisiopatologia. Declínio cognitivo. Demência.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus (DM) is a set of pathologies that have, in common, chronic hyperglycemia. Prospective studies support this link between DM2 and hyperinsulinemia with the development of Alzheimer's disease and other types of dementia. **Methodology:** An integrative literature review of the pathophysiological effects of DM2 on cognition. **Results and discussion:** Cognitive decreases can be recognized in all age groups, and that glycation products (PAFG) in oxidative stress and accumulation of intracerebral β -amyloid substance, insulin and IGF-1 and IGF2, micro and macrovascular changes may be responsible. **Conclusion:** there is an association, both in animal and human models, of the increased incidence of cognitive deficit in diabetes mellitus. Insulin receptor dysfunction, cortical hypometabolism and greater expression of inflammatory cytokines corroborate the pathology.

Keywords: Diabetes mellitus. Physiopathology. Cognitive decline. Dementia.



1. INTRODUÇÃO

O *diabetes mellitus* (DM) é um conjunto de patologias que possuem, em comum, a hiperglicemia crônica (OMS, 2006). No DM do tipo 1 (DM1) ocorre uma deficiência total ou quase total da produção de insulina pelas células β das ilhotas pancreáticas (ilhotas de Langerhans). Na maioria dos casos, este déficit de secreção de insulina deriva da destruição das células β por mecanismos de autoimunidade, e pequena parte desta falência de produção é considerada idiopática. Já o DM do tipo 2 (DM2) é uma patologia de herança poligênica desencadeada, na maioria das vezes, por fatores ambientais como sedentarismo e hábitos alimentares pouco saudáveis. Isto culmina com aumento do tecido adiposo corporal (especialmente visceral) e produção de citocinas inflamatórias por este tecido. A ação dessas citocinas em todo o corpo determina resistência à ação da insulina nos tecidos.

Embora a resistência insulínica seja o mecanismo fisiopatológico básico do DM2, por ocasião do diagnóstico, sempre há deficiência da produção insulínica em graus variáveis. O DM cursa, ao longo do tempo, com sérias e incapacitantes complicações como doenças macrovasculares, microvasculares e neurológicas. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017; IDF 2019; ADA 2021).

Globalmente, 35.6 milhões de pessoas estão vivendo com demência, sendo que a previsão é de que a prevalência duplique em 20 anos em função, principalmente, do envelhecimento populacional. A literatura científica recente tem descrito a perda da capacidade cognitiva e a própria demência como uma das complicações neurológicas associadas ao DM. Porém, essa possível correlação não encontra consenso em todos os estudos. Fatores de risco para demência incluem idade e predisposição genética. Além disso, a associação entre DM2 e as alterações neurobiológicas subjacentes observadas em pacientes com doença de Alzheimer estão sendo estabelecidas. Estudos prospectivos dão suporte a esta ligação entre DM2 e hiperinsulinemia com desenvolvimento da doença de Alzheimer e outros tipos de demência. Entretanto, nem todas as pesquisas confirmam esta relação. Aparentemente existe uma plausibilidade biológica que explique uma relação de causalidade entre DM e déficit cognitivo com evolução para estados demenciais ou não. Portanto, o objetivo da presente revisão é identificar os fatores de risco e



mecanismos fisiopatológicos que ligam o DM 2 ao comprometimento da cognição e à demência.

2. METODOLOGIA

A proposta consiste em uma revisão integrativa de literatura sobre os efeitos fisiopatológicos do DM2 sobre a cognição. Para elaboração da questão de pesquisa da revisão integrativa, foram considerados os seguintes passos: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; identificação e seleção dos estudos; categorização dos estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento. O estudo consiste de pesquisa sobre o que diz a literatura recente sobre a seguinte questão de pesquisa: os mecanismos fisiopatológicos que ligam o DM à redução da cognição e à demência.

Reconhecido o problema em pauta, foram realizados os cruzamentos entre os descritores (“Diabetes mellitus type 2” AND “physiopathology”), (“Diabetes mellitus type 2 AND “Dementia”), (“Dementia” AND “physiopathology” AND “Diabetes mellitus type 2”), (“Diabetes mellitus tipo 2” AND “demência” AND “fisiopatologia”). Foram incluídos 21 artigos originais, publicados no período de 2006 a 2022, em periódicos revisados por pares, nos idiomas português, inglês e espanhol, e que permitiram acesso integral ao conteúdo. A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, Web of Science, Scopus, Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), EBSCOhost, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO).

A busca pelo material foi realizada entre os meses de agosto e novembro de 2022. Dessa forma, os materiais selecionados e aprovados seguiram para a análise final e para a construção da revisão integrativa de literatura acerca do tema proposto. Sendo assim, totalizaram-se 18 materiais para o estudo.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. DIABETES MELLITUS TIPO 2

O *diabetes mellitus* (DM) possui altas incidência e prevalência e uma crescente morbimortalidade em todo o mundo. De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (IDF), em 2019 havia 463 milhões pessoas vivendo com



DM. As estimativas são de que a prevalência alcance cerca de 471 milhões de diabéticos em 2035. A forma mais comum de DM é o DM2 que corresponde a 90-95% dos casos diagnosticados (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

A fisiopatologia do DM2 está intimamente ligada à resistência dos tecidos à ação da insulina. Para compreensão da resistência à insulina, é importante entender a base da ação desta e suas cascatas de sinalização. Em uma situação fisiológica, um aumento da glicose sanguínea, desencadeado pela alimentação, estimula a liberação de insulina pelas células β pancreáticas. A ligação da insulina aos receptores de membrana determina a captação de glicose pelas células. Esta, por sua vez, será direcionada para as cascatas de fornecimento de energia ou armazenada como glicogênio principalmente no fígado, músculo e tecido adiposo. O transporte transmembrana de glicose se dá através dos transportadores de glicose (GLUTs). Eles são os responsáveis por permear o transporte de glicose através das membranas celulares. São 5 tipos de GLUT em todo o corpo, sendo o GLUT4 um dos mais importantes (presente nos músculos e tecido adiposo). Sob a estímulo da insulina, eles são mobilizados do citosol (onde ficam submersos) e se ligam à membrana celular para exercer sua função de transporte da glicose para o interior da célula. No cérebro, em função da absoluta necessidade da glicose pelo tecido neural, este transporte prescinde da presença da insulina para o transporte através dos receptores (HANG, et al. 2019; MARCONDES, 2007).

O DM2 resulta de graus variáveis de resistência tecidual à insulina e deficiência relativa na secreção do hormônio pelas células β pancreáticas. Apesar de possuir herança familiar poligênica ainda não totalmente esclarecida, o fator ambiental é muito relevante para o desenvolvimento desta patologia. As dietas hipercalóricas e o sedentarismo são os principais contribuintes para a obesidade, que é o principal fator de risco para o desenvolvimento do DM2 (DEFRONZO, 2009). O acúmulo de gordura, especialmente no tecido adiposo visceral, condiciona a produção de citocinas inflamatórias que antagonizam as ações teciduais da insulina (resistência insulínica) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

Os mecanismos fisiopatológicos que ligam a hiperglicemia a várias alterações no fluxo das vias metabólicas assim como a glicação anormal das proteínas (sendo a hemoglobina glicada um parâmetro para estimativa dessa glicação e avaliação do controle glicêmico nas últimas 6 a 8 semanas) levam ao desenvolvimento de



complicações tardias relacionadas ao DM. As complicações mais evidentes são as microvasculares, macrovasculares e neurológicas. São descritas alterações neurológicas e neuropsicológicas como acidente vascular encefálico, transtorno de ansiedade, transtorno depressivo, redução da cognição, agravo da epilepsia e encefalopatia diabética (PRASAD *et al.* 2014; AGASHE, 2018). A literatura relata danos neurológicos estruturais e funcionais em pacientes com DM (MARZELLI, 2014).

A disfunção cognitiva tem sido, cada vez mais, reconhecida como uma importante comorbidade associada ao DM. Diferentes tipos de disfunção cognitiva são reconhecidos em pessoas que vivem com DM. Decréscimo cognitivo relativamente subclínico até quadros de déficits mais avançados podem ser reconhecidos em todas as faixas etárias. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017). Embora já se tenha definido o DM como uma condição de risco tanto para o desenvolvimento da doença de Alzheimer (DA) como para a demência vascular, o maior desafio é apontar, a partir do espectro dos mecanismos fisiopatológicos do DM que afetam o cérebro, quais contribuem para o desenvolvimento da demência. O risco de desenvolver a DA aumenta gradualmente ao longo do tempo em associação ao DM (LOPES *et al.*, 2018).

3.2. COGNIÇÃO: CLASSIFICAÇÃO E EPIDEMIOLOGIA

O termo cognição refere-se aos processos mentais como pensamento, memória, aprendizagem, inteligência, raciocínio, atenção, tomada de decisões, percepção visual e coordenação motora que permitem que o indivíduo faça uso, visando adquirir e administrar informações. No entanto, de acordo com Wechsler, *et al.*, (2011), o conceito de inteligência tem sido amplamente discutido sendo considerada como um conjunto de capacidades específicas, que incluem várias capacidades mentais distintas, como raciocínio abstrato, aptidões perceptivas, verbais e rapidez de processamento, que, em conjunto, refletem a capacidade global do indivíduo.

O declínio da capacidade cognitiva pode ser devido, em parte, à alterações dos processos fisiológicos do envelhecimento, associados a diminuição da produção de acetilcolina, de plasticidade de receptores colinérgicos muscarínicos e da função destes receptores (CANÇADO, *et al.*, 2017). Nesta situação específica, o declínio cognitivo não chega a interferir significativamente nas atividades de vida diária (AVDs) pois apenas



algumas funções cognitivas estarão alteradas como a atenção e a memória por exemplo. Contudo, em situações nas quais este declínio cognitivo se apresenta de forma mais acentuada, o mesmo poderá representar um estágio de transição para os transtornos neurocognitivos de variados graus, chegando ao quadro demencial (SCHIMDT, *et al.*, 2017).

A demência é definida como a perturbação de várias funções cognitivas com prejuízo funcional. Estima-se que, em todo o mundo, haja, aproximadamente, 50 milhões de pessoas vivendo com algum tipo de demência ou transtorno neuro-cognitivo maior, e este número poderá dobrar, atingindo um quantitativo de 82 milhões em 2030 e 152 milhões por volta de 2050. Estes índices progressivos colocam o tema demência a ser discutido como prioridade nos ambientes de discussão sobre aspectos relacionados a cuidados de saúde do idoso (WHO, 2017).

Caracteriza-se por um decréscimo cognitivo comparado à cognição prévia do indivíduo, sendo uma degeneração crônica e, geralmente, irreversível. Os principais sintomas da demência são a redução da memória em graus variáveis, dificuldade de localização espacial, redução do grau de atenção e concentração e distúrbios neuropsíquicos, como depressão, agitação e agressividade. O declínio cognitivo abrange campos de memória, atenção, e funções executivas, assim como déficit motor, haja vista que os déficits cognitivos que são observados no envelhecimento estão relacionados a alterações neurofisiológicas, como, a diminuição do fluxo sanguíneo no cérebro, neurodegeneração, neuroinflamação crônica e diminuição da sinalização cerebral de insulina (HAAS, 2017).

Tabela 1: Diagnóstico diferencial etiológico das demências.

Neurodegenerativas	Doença de Alzheimer, demência por corpos de Levy, demência por doença de Parkinson, paralisia supra-nuclear progressiva, atrofia de múltiplos sistemas, degeneração córtico-basal, demência fronto-temporal.
Vasculares	Doença difusa de substância branca, isquemias cerebrais, hematoma subdural crônico, lesão por hipóxia.
Infeciosas	HIV, tuberculose, neurosífilis, leucoencefalopatia multifocal progressiva.
Neoplásicas	Tumores primários, metástases, síndromes paraneoplásicas.
Autoimunes	Vasculites, esclerose múltipla, sarcoidose.
Endocrinopatias	Hipotireoidismo, hipertireoidismo, insuficiência adrenal, hipercortisolismo, hipoparatiroidismo, hiperparatiroidismo.
Metabólicas	Nefropatias, hepatopatias, encefalopatia de Wernicke, deficiência de vitamina B12.
Traumáticas	Lesão axônico-difusa, demência pugilística.
Tóxicas	Alcoolismo, drogas, medicamentos, metais pesados.

Fonte: Tratado de Geriatria e Gerontologia, 2017.

Os tipos de demência mais comumente associados ao DM2 são a doença de Alzheimer (DA) e a demência vascular, A DA é o tipo mais comum de demência (60 a 70% dos casos no mundo) (OMS, 2017). Os fatores causais associados à DA são objeto de grande número de estudos mas ainda não se tem uma teoria unificadora de todos os possíveis mecanismos fisiopatológicos, Um dos mecanismos fisiopatológicos descritos é a redução de acetilcolina na fenda sináptica dos neurônios cerebrais com formação de placas beta amiloides, fosforilação de proteína tau, apoptose, inflamação e degeneração cerebral. Já a demência vascular é caracterizada por lesões dos vasos cerebrais pela doença aterosclerótica. Os fatores de risco para desenvolvimento da demência vascular são a hipertensão arterial, DM, hipercolesterolemia e doenças cardiovasculares. Os sintomas não são homogêneos entre os tipos de demência, bem como a clínica é muito variável e progressiva, e geralmente cursa com rápida evolução e exacerbação de sintomas.

3.3. AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA

A avaliação neuropsicológica é uma abordagem que tem como objetivos compreender, descrever e avaliar como o funcionamento cerebral de um paciente influencia suas capacidades cognitivas, como memória, atenção, concentração, raciocínio, linguagem, bem como seu comportamento, personalidade, humor e capacidade funcional. Segundo Gil *et al.* (2009), a avaliação é composta por testes que induzem o examinado a perfazer tarefas que requerem uso de funções isoladas, e a interpretação dos resultados ocorre através da análise quantitativa e, principalmente, qualitativa, durante a execução dos testes.

3.3.1. MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

De metodologia de fácil e rápida aplicação, há várias questões que foram agrupadas nos domínios cognitivos: orientação temporal, orientação espacial, atenção, cálculo, linguagem, construção visuo-espacial, registro e evocação, que foi construído de forma que cada item fosse pontuado como 0 ou 1, ou seja, de acordo com a realização ou não da tarefa, num total máximo de 30 pontos (GIL *et al.*, 2009).

3.3.2. AVALIAÇÃO COGNITIVA DE MONTREAL (MOCA)

Trata-se de uma breve avaliação cognitiva ferramenta de triagem com alta sensibilidade e especificidade para detecção de comprometimento cognitivo leve. É um teste com um tempo médio de administração de 10 minutos que cobre domínios



cognitivos importantes. Devido à estrutura do teste, é viável para uso em ambientes clínicos em que o tempo disponível para avaliação é frequentemente limitado. A original versão é uma ferramenta de triagem recomendada para pessoas com pelo menos 4 anos de escolaridade (AMATNEEKS, T. M.; HAMDAN, A. C., 2020).

3.4. ALTERAÇÕES COGNITIVAS NO PACIENTE DIABÉTICO TIPO 2

Segundo Yeung *et al.* (2009), a função cognitiva no DM2 pode estar alterada, principalmente, pelas lesões celulares ocasionadas pelo estresse oxidativo de episódios de hiperglicemia e hipoglicemia, sendo ações geradoras de déficit de memória episódica, de fluência verbal e funcionamento executivo. Alguns estudos mostram a hipoglicemia desencadeando uma cascata de acontecimentos que conduzem à produção de aminoácidos, ao influxo de cálcio, à ativação de proteases e, ainda, prejuízos para a estrutura cerebral. Existe uma elevada concentração de receptores de insulina e transportadores de glicose intracelular no hipocampo, o que representa uma região de importância para a formação da memória e para o possível envolvimento nos declínios cognitivos.

Por outro lado, a hiperglicemia pode ocasionar mudanças na plasticidade sináptica que podem afetar a neurotransmissão aminérgica, prejudicando o transporte de glicose através da barreira hematoencefálica e reduzindo a atividade da Na⁺/K⁺-ATPase nas membranas plasmática. Segundo Downer *et al.* (2016), pessoas diabéticas diagnosticadas têm 170% mais chances de manifestar deficiência cognitiva grave do que não diabéticos. Nessa perspectiva, eles ainda correlacionam o agravamento do declínio cognitivo à idade avançada dos pacientes, tendo em vista a prevalência do DM2 em adultos acima de 40 anos, perseverando nas idades subsequentes. Ademais, falam sobre as relações negativas entre a hemoglobina glicada (HbA1c) e o estado cognitivo do adulto, buscando evidências de que índices elevados de HbA1c favoreçam o déficit cognitivo e, conseqüentemente, a seqüência do tratamento do paciente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, este estudo demonstrou que há uma associação, tanto em modelos animais quanto em humanos, do aumento da incidência de déficit cognitivo no diabetes mellitus, sendo as chances de um paciente diabético desenvolver



demência é exacerbada, quando comparada aos pacientes sem a doença. Sob esse cenário, a apresentação clínica do diabético com disfunção cognitiva é variada, pois se dá conforme o aspecto da cognição afetado, com um espectro entre predomínio de perda de memória, dificuldade em resolver problemas e de começar novos comportamentos. A fim de elucidar as causas dessas situações, alguns mecanismos fisiopatológicos explicativos para esse evento foram apontados, como a disfunção do receptor de insulina, hipometabolismo cortical (provavelmente em função da dificuldade em obter glicose e do dano à atividade mitocondrial), e maior expressão de citocinas inflamatórias que causam danos cerebrais, manifestações corroboradas, principalmente, pela descompensação glicêmica, como a hipoglicemia e hiperglicemia.

REFERÊNCIAS

- AMATNEEKS, T. M.; HAMDAN, A. C. Sensitivity and specificity of the Brazilian version of the Montreal Cognitive Assessment – Basic (MoCA-B) in chronic kidney disease. **Trends Psychiatry Psychother.** v. 41, n. 4, p. 327-333, 2019.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care.** v. 40, p. S1-131, 2017.
- CANÇADO, F. A. X., et al. Envelhecimento Cerebral. In: FREITAS, E.V. de. **Tratado de Geriatria e Gerontologia.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, cap.18, p.516-556
- DEFRONZO R. A. Banting lecture. From the triumvirate to the ominous octet: a new paradigm for the treatment of type 2 diabetes mellitus. **Diabetes.** v. 58, n. 4, p. 773 - 95, 2009.
- DOWNER, B. *et al.* The Effect of Undiagnosed Diabetes on the Association Between Self-Reported Diabetes and Cognitive Impairment Among Older Mexican Adults. **American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias.** v. 31, n. 7, p. 564-569, 2016.
- GIL, G., et al. Avaliação neuropsicológica e o diagnóstico de demência, comprometimento cognitivo leve e queixa de memória relacionada à idade. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa de São Paulo,** v. 54, n. 2, p. 44-50, 2009.
- HAAS, V. J., et al. Avaliação cognitiva e funcional de idosos usuários do serviço público de saúde. **Esc. Anna Nery,** v. 21, n. 4, 2017.
- HANG, X., et al. Etiology of metabolic syndrome and dietary intervention. **International Journal of Molecular Sciences,** v. 20, n. 128, 2019.
- LOPES, C. M. *et al.* Diabetes Mellitus e a doença de Alzheimer. **Arq. Catarin Med.** v. 47, n. 1, p. 159-168, 2018.



- MARCONDES, J. Diabete melito: fisiopatologia e tratamento. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 5, n. 1, p. 18-26, 2007.
- MARZELLI, M. J., et al. Neuroanatomical correlates of dysglycemia in young 506 children with type 1 diabetes. **Diabetes**, v.63, p.343-353. 2014.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia**: Report of a WHO/ID F Consultation. Geneva: OMS; 2006.
- PRASAD. S., et al. Diabetes mellitus and blood-brain barrier dysfunction: an overview. **Aust J Pharm**, v.2, p.125. 2014.
- SCHMIDT, M. S., et al. Desafios e tecnologias de cuidado desenvolvidos por cuidadores de pacientes com doença de Alzheimer. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 601-609, 2018.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD)**. DIRETRIZES da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017 - 2018. São Paulo: Editora Clannad, 2017.
- WECHSLER, D. **Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence–Second Edition (WASII)**. San Antonio, TX: NCS Pearson. 2011.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Demência. 2017. Disponível em: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>. Acesso em: 17 mai 2021.
- YEUNG, S. E., et al. Exploring Effects of Type 2 Diabetes on Cognitive Functioning in Older Adults. **Neuropsychology**, v. 23, n. 1, p. 1– 9, 2009.



GESTAÇÃO E EXERCÍCIO FÍSICO: REVISÃO NARRATIVA

PREGNANCY AND PHYSICAL EXERCISE: NARRATIVE REVIEW

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-18

Andréa Araújo dos Santos¹
France Willian Ávila do Nascimento²

¹Graduando em Medicina Bacharelado pela Universidade Privada Aberta Latinoamericana – UPAL. Graduação em Enfermagem Bacharelado pela Universidade Federal do Acre – UFAC. Tem experiência na área de Enfermagem onde atuou na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e auditoria interna de prontuários da Pronto Clínica de Rio Branco-Acre. Tem experiência na área médica em assistência a pacientes em centro cirúrgico.

²Pós-Graduação em Fisiologia do Exercício pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci– UNIASSELVI. Graduação em Educação Física pela Universidade Federal do Acre-UFAC. Tem experiência na área de Educação Física com ênfase em Musculação. Foi coordenador de modalidades pelo Estado do Acre no Jogos Escolares Brasileiros – JEB'S 2021 no Rio de Janeiro – Brasil. Foi aprovado no concurso para o cargo de professor substituto pela Universidade Federal do Acre – UFAC para atuar no Centro de Ciências da Saúde e do Desporto – CCSD.

RESUMO

A atividade física é uma importante ferramenta para a promoção da saúde, além de prevenir diversas doenças não transmissíveis. Atualmente a atividade física alcançou um nível de destaque devido a sua importância para a saúde da sociedade. Durante o período de gestação o corpo da mulher passa por várias transformações físicas e fisiológicas, estudos recentes concluíram que a prática de atividades físicas com o acompanhamento de profissionais de Educação Física promove benefícios a saúde de mulheres gestantes. O objetivo deste estudo é descrever os benefícios da atividade física realizado durante a gestação. Tendo como metodologia a revisão narrativa pautada em publicações científicas. Como principais resultados destaca que atividades físicas aquáticas, como a hidroginástica, tem efeitos bastantes positivos para a saúde durante a gestação e atividades aeróbicas como caminhada e ginastica aeróbica são importantes se realizados em intensidade de leve a moderada. Conclui-se que a atividade física supervisionada traz vários benefícios como aumento da massa muscular, aumento da força, resistência e além de diminuir as dores lombares.

Palavras-chave: Atividade Física; Gestação; Saúde.

ABSTRACT

Physical activity is an important tool for promoting health, in addition to preventing several non-communicable diseases. Currently, physical activity has reached a prominent level due to its importance for the health of society. During the gestation period, the woman's body undergoes several physical and physiological transformations, recent studies have concluded that the practice of physical activities with the supervision of Physical Education professionals promotes health benefits for pregnant women. The aim of this study is to describe the benefits of physical activity performed during pregnancy. Having as a methodology the narrative review based on scientific publications. As main results, it highlights that aquatic physical activities, such as hydrogymnastics, have very positive effects on health during pregnancy and aerobic activities such as walking and aerobics are important if performed at light to moderate intensity. It is concluded that supervised physical activity brings several benefits such as increased muscle mass, increased strength, endurance and in addition to reducing back pain.

Keywords: Physical Activity; Gestation; Health.



1. INTRODUÇÃO

O Atividade física é definida como qualquer movimento produzido pela contração da musculatura esqueléticas e resultante no gasto energético acima do nível de repouso. Já o exercício possui um conceito mais técnico, ele é abordado como uma subcategoria da atividade física, sendo uma atividade planejada e estruturada com uma série bem definida de movimento e com intervalos definidos, visando manter ou melhorar os componentes relacionados a aptidão física (SANTOS et al., 2022).

Acredita-se que a sua prática durante a gravidez pode fortalecer a saúde dos filhos ainda não nascidos. Biologicamente o corpo feminino tem a finalidade de gerar vidas ao atingir a menarca, ocorrendo todos os meses ovulações para uma possível gestação. Quando a fecundação do óvulo ocorre, se inicia a gestação a partir da primeira semana, causando diversas alterações fisiológicas, emocionais e psicológicas que serão prologadas ao longo de nove meses até chegar ao parto (COUTINHO, et al., 2014).

Durante a fase de gestação a mulher adquire em média de 10 a 12 kg em seu peso corporal por conta da demanda nutricional, do peso do feto em desenvolvimento e crescimento do útero. Ao relacionar as transformações fisiológicas é importante ressaltado o índice de inatividade física entre as mulheres no Brasil, pesquisas realizadas em mulheres no período gestação constatou índices de inatividade entre 64,5% e 91,5%, podendo até provocar complicações no momento do parto e possíveis patologias após o parto (DUMITH, et al., 2012).

O American College of Sports Medicine (ACSM, 2010), diz que os exercícios podem propiciar diversos ganhos à saúde de gestantes como a prevenção a lombalgias, melhora da postura, redução das dores nos membros inferiores que leva a redução da flexibilidade e nas articulações nas gestantes. hayman, et al., (2016) diz:

Os benefícios da atividade/exercício físico durante a gravidez são: 1) força e resistência muscular melhoradas; 2) Função cardiovascular e aptidão física aprimoradas; 3) Diminuição do risco de complicações relacionadas a gravidez como hipertensão e pré-eclâmpsia; 4) Dor lombar e pélvica reduzida; 5) Fadiga, estresse, ansiedade e depressão reduzidas; 6) Diminuição do peso excessivo ganho durante a gestação; 7) Prevenção e gestão da incontinência urinária; 8) Menos complicações no parto.



É importante que a mulher grávida realizem pelo menos 30 minutos de exercícios de intensidade leve ou moderada com frequência de 3 vezes na semana. Contudo, muitas mulheres optam por não participar de atividades físicas por conta de acreditarem que esse período ela deve repousar o máximo possível para preservar a saúde da criança, porém devido à falta de informação e orientação adequada elas acabam se prejudicando e até mesmo, arriscando haver complicações durante o parto devido ao sedentarismo (ALMEIDA, 2022).

A população de mulheres grávidas caracteriza-se por diminuir seus níveis de atividade física, usando como justificativa a falta de motivação e de tempo devido às tarefas domésticas. Contudo, é importante os profissionais de saúde e de Educação Física devem fornecer informações e orientações sobre seus benefícios. Desta forma o objetivo deste estudo é descrever os benefícios da atividade física realizado durante a gestação (SILVA, et al., 2015).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Tratar-se de uma revisão narrativa embasada em artigos, monografias, livros e pesquisas avulsas, que foram de fundamental importância para a compreensão e construção do presente trabalho, esta estratégia possibilita analisar, rever interpretar e, até mesmo, criticar considerações teóricas, possibilitando criar novas propostas de explicação e de compreensão dos fenômenos e fatos das mais diferentes áreas do conhecimento científico (LAKATOS, 1991).

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E RESULTADOS

A gravidez é caracterizada por várias alterações estruturais, fisiológicas e hormonais. As adaptações fisiológicas afetam todos os sistemas do corpo, auxiliando no crescimento do feto. Essas alterações anatômicas e fisiológicas causam confusão durante os exames clínicos, causando dificuldades na interpretação dos resultados (BARBOSA, 2022).

Em alguns casos pode haver perda de peso durante o início da gravidez, acompanhada de náusea e vômito, mais o aumento esperado do peso aparece nas primeiras 20 semanas e estende-se por até 40 semanas. A falta de ganho de peso pode ser uma sinalização de que o feto não está crescendo adequadamente (MIRANDA, 2022).



O útero tem a função de fornecer a nutrição adequada e a proteção necessária, quando a gravidez atingir a estabilidade o útero terá crescido 5 vezes o tamanho normal, medindo a altura de 7,5 a 30 cm, em largura de 5 a 23 cm e em profundidade de 2,5 a 20 cm. (SILVA et al. 2015).

O peso do feto, o útero desenvolvido, a placenta, o líquido amniótico e a crescente curvatura das costas causa grande pressão sobre os ossos e músculos da mãe, causando dores crônicas nas costas. Existem outras mudanças interessantes no sistema cardiovascular como o leve deslocamento do coração para cima devido ao aumento no tamanho do útero, o débito cardíaco aumenta e atinge seu aumento máximo nas 24 semanas de gestação (SILVA et al. 2015).

Outros destaques são o aumento do volume sistólico, diminuição da resistência à vascular sistêmica e periférica. A pressão arterial sistólica não diminui mais, há uma diminuição da pressão arterial diastólica causando redução no retorno venoso (PIO, 2015).

Já as alterações no sistema respiratório iniciam na quarta semana de gestação, o onde ocorre um aumento na frequência respiratória, na ventilação, no volume corrente e no volume morto dos pulmões, causando relaxamento dos músculos e diminuindo a capacidade total do diafragma (COUTINHO et al., 2014).

O aumento da progesterona diminuir o limiar do centro respiratório, aumentando capacidade inspiratória e o volume de reserva inspiratório, reduzindo a capacidade pulmonar total mesmo com a elevação do diafragma. Todas essas mudanças ocorrem com um único objetivo que é de gerar uma nova vida (CAMACHO et al., 2010).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Manidi (2001) diz que a atividade física é capaz de promover efeitos agudos como estabilizar o nível de glicose no sangue, aumenta os estímulos de adrenalina, noradrenalina e melhora a qualidade do sono.

4.1. ATIVIDADES FÍSICAS PARA GESTANTES

Praticar exercícios regularmente promove benefícios durante a gestação e auxilia no condicionamento físico, mas é importante escolher um programa de exercícios adequados, além de consultar médicos, fisioterapeutas e educadores



físicos para garantir que os exercícios ou atividades não sejam prejudiciais para a gestante (DUMITH et al., 2012).

A fase de gravidez é ideal para se adotar um estilo de vida saudável porque é o momento de cuidados com a saúde para a geração de uma vida de forma saudável, o Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia conduz as seguintes recomendações:

- A atividade física e os exercícios durante a gravidez mostraram beneficiar a maioria das mulheres e estão associados a riscos mínimos, embora algumas modificações nas rotinas de exercícios possam ser necessárias devido às alterações anatômicas e fisiológicas previstas e às necessidades do feto.
- Antes de recomendar uma programação de exercícios, é necessária uma avaliação clínica completa para garantir que o paciente não tenha um motivo médico para evitar os exercícios.
- Mulheres com gestações sem complicações devem ser incentivadas a praticar exercícios aeróbicos, de condicionamento e de força antes, durante e depois da gravidez.
- Antes de fazer recomendações de participação em atividades físicas durante a gravidez, obstetras-ginecologistas e outros prestadores de cuidados obstétricos devem avaliar cuidadosamente as mulheres com complicações médicas ou obstétricas. A restrição de atividades não deve ser feita rotineiramente como se tratasse de um tratamento para reduzir o nascimento prematuro.

É importante que esses profissionais saibam as características desta população, pois pesquisas revelam que um nível leve a moderado é o mais adequado, permitindo que a gestante converse enquanto se exercita, desta forma a rotina se torna mais prazerosa (CARMO, 2018).

Contudo, Alves (2009), destaca que atividades físicas aquáticas, como a hidroginástica, tem efeitos bastantes positivos para a saúde durante a gestação se realizados em intensidade de leve a moderada, porque assim não geram efeitos negativos para a mãe, além de ser uma atividade segura de ser realizada.

A literatura também recomenda que se a mãe era sedentária antes da gravidez, ela deve iniciar uma atividade aeróbica com 15 minutos de exercício contínuo, ao menos 3 vezes por semana no período de adaptação e aumentando até chegar 5 sessões de 30 minutos por semana (SCARPA, 2012).

Outras atividades como Yoga, caminhada, e natação tiveram como resultados fortalecimento da pelve, diminuição do estresse e aumento da capacidade cardiorrespiratória. Para ter uma vida mais ativa também é necessário realizar

uma hidratação contínua e alimentar-se bem para suportar as cargas de trabalho (SANTOS et al., 2022).

Gomes et al. (2013) indicam atividades de baixo impacto para grandes grupos musculares como os quadríceps, mais que não promova fadiga, exaustão e nem aumento da pressão arterial a níveis muito elevados. A atividade física / exercício regular auxilia na maior longevidade, reduz risco de incapacidade de mobilidade.

Há vários tipos de exercícios e atividades, recomendadas a todos os grupos especiais, inclusive o grupo das gestantes. Com a prática regular as gestantes começam a ter ganhos em sua saúde e por isso são recomendados a realização de exercícios por todos os profissionais da área da saúde, salvo alguns casos específicos em que alguns exercícios possam prejudicar a gestação (NASCIMENTO et al., 2022).

O planejamento deve seguir uma metodologia para não ocorrer excessos nas atividades que possam causar problemas em seu período gestacional. Deste modo, é importante obter uma avaliação prévia antes de prescrever um programa de atividade física para uma mulher grávida.

Fisiologicamente os exercícios e atividades possuem intensidades diferentes, onde é importante a avaliação de um profissional de Educação Física que fará um planejamento direcionado para a individualidade biológica do indivíduo e também considerará os riscos de intensidade inadequada e os gastos energéticos (SANTOS et al., 2022).

As classificações do trabalho para as mulheres devem ser leve, sendo um pouco mais baixos do que os valores recomendados para homens. Para que um plano de exercícios tenha rendimento para uma gestante ele deve estar nos padrões aceitável e suportável (NASCIMENTO et al., 2022).

A ciência destaca várias atividades que podem ser realizadas pelas mulheres durante o seu período de gestação, contudo é importante estar atento com o impacto, a biomecânica e cinesiologia adequada para que o treinamento se torne prazerosos. Alguns estudos destacam as principais categorias de atividades físicas para esta população:

- **Exercício aeróbico:** São capazes de aumentar a circulação de oxigênio nos músculos, além de contribuir para a manutenção e fortalecimento do



sistema cardiovascular da gestante. Estas atividades possuem a característica de ter uma intensidade baixa (SANTOS et al., 2022).

- **Musculação:** São exercícios praticados em aparelhos específicos ou por uma sequência padronizada de movimentos com objetivo de fortalecimento muscular, é recomendado o treinamento dos membros inferiores, região lombar e dorsal, pois são os que mais sofrem durante a gravidez (BOTELHO ET AL., 2012).
- **Alongamento:** É muito importante para a preparação do parto, ele deve ser feito de maneira lenta para evitar o aparecimento de lesões. A prática de exercícios físicos por essa população deve ser de intensidade leve e moderada, com regularidade de ao menos três vezes por semana. (NOGUEIRA, 2009, p.34, 35)
- **Caminhada:** é o exercício mais frequente entre as gestantes consideradas ativas, pois é um exercício de baixo risco que ajuda a gestante a manter suas aptidões físicas e ajuda a controlar o ganho de peso. Profissionais destacam que a caminhada pode ser praticada em todo o período de gestação, com intensidade baixa durante todo o percurso (BOTELHO ET AL., 2012).
- **Dança:** É uma alternativa lúdica, sendo bastante efetiva desde que seja com baixo impacto, permitindo a socialização com outras mulheres e elevando a sua autoestima. Profissionais recomendam pelo menos três sessões na semana, com duração em média de 40 a 60 minutos. A aula deve incluir 5 minutos de aquecimento e 5 minutos de recuperação no final da aula (HALVORSEN et al., 2013).

Fitriahadi (2019), destaca ainda que a prática de dança previne a diástase retal, na qual acomete em 30% a 70% das gestantes. Já na pesquisa de Haakstad et al. (2011) concluiu que um programa de dança aeróbica supervisionada com duração de 60 minutos, melhorou a aptidão cardiorrespiratória e manteve o controle do peso no período de gestação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a realização de atividades físicas direcionadas e orientadas por profissionais da área da Educação Física para gestantes promovem a qualidade de



vida, além de proporcionar benefícios tanto físicos quanto psicológicos. Esses benefícios não se restringem somente à mãe, são estendidos ao bebê em formação.

A saúde materna durante esse período é indispensável, considerando que complicações ocorridas durante o parto podem levar a complicações futuras como hipertensão arterial, diabetes, obesidade e problemas mentais. Durante a escrita deste estudo não foi encontrado nenhuma pesquisa afirmando que a prática de exercícios está associada ao risco de aborto ou de anomalias congênitas.

Contudo, a literatura destaca ser difícil o desenvolvimento de pesquisas para a população de gestantes por conta da heterogeneidade de uma gestação para outra. As recomendações sobre a prática de exercícios para este grupo são indicadas pela imensa maioria dos obstetras. Em casos específicos de gravidez de risco, o exercício físico não é recomendado para preservar tanto a saúde da mãe quanto a do bebê.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos vão para a autora **Andréa Araújo dos Santos** que sempre me motivou a través das suas palavras de apoio e carinho, além de ser uma profissional de excelência. Que Deus a abençoe.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS et al. Gestational hypertension and preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, number 222. *Obstetrics and gynecology*, v. 135, n. 6, p. e237-e260, 2002.
- ALMEIDA, Matheus; SOUZA, Luciana. A influência do treinamento combinado em gestantes. 2022.
- American College of Sports Medicine (ACSM) (2010). Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. (8ed.), Guanabara Koogan.
- ALVES, Marcus Vinicius Patente. Hidroginástica: novas abordagens. São Paulo: Atheneu, 2009.
- BARBOSA, Ana Valéria Cardoso; SOUSA, Deborah Pereira dos Anjos. Prevalência de atividades físicas, níveis de estresse e qualidade de vida em mulheres gestantes do Distrito Federal. 2022.
- BOTELHO, Paulo Ricardo; DE MIRANDA, Eduardo Fernandes. EXERCÍCIO FÍSICO E GESTANTE: PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES SOBRE A PRÁTICA. *Revista Cereus*, v. 3, n. 2, 2011.



- COUTINHO, Emília de Carvalho et al. Gravidez e parto: O que muda no estilo de vida das mulheres que se tornam mães?. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 48, p. 17-24, 2014.
- CAMACHO, Karla Gonçalves et al. Vivenciando repercussões e transformações de uma gestação: perspectivas de gestantes. *Ciencia y enfermeria*, v. 16, n. 2, p. 115-125, 2010.
- CARMO, Alexsandra Pereira do. Atividade física na gestação e lactação. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso.
- DUMITH, Samuel C. et al. Atividade física durante a gestação e associação com indicadores de saúde materno-infantil. *Revista de Saúde Pública*, v. 46, p. 327-333, 2012.
- FITRIAHADI, Enny. DANCE PREGNANCY BERPENGARUH MENURUNKAN DIASTASIS RECTI PADA IBU HAMIL. *Midwifery Journal: Jurnal Kebidanan UM*. Mataram, v. 5, n. 1, p. 45-51, 2019.
- HAAKSTAD, Lene AH; BØ, Kari. Effect of regular exercise on prevention of excessive weight gain in pregnancy: a randomised controlled trial. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, v. 16, n. 2, p. 116-125, 2011.
- HALVORSEN, Silje et al. Effect of aerobic dance on cardiorespiratory fitness in pregnant women: a randomised controlled trial. *Physiotherapy*, v. 99, n. 1, p. 42-48, 2013.
- HAYMAN, Melanie et al. Sports medicine australia position statement: exercise in pregnancy and the postpartum period. 2016.
- GOMES, De Oliveira. Exercício físico na gravidez. *Rev. de Edu. do IDEAU*, v. 8, 2013.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, M. de A. Metodologia científica. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 1991.
- MIRANDA, Larissa Antunes et al. Fatores associados com o nível de atividade física e a prática de exercício em gestantes de alto risco. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 44, p. 360-368, 2022.
- NOGUEIRA, Luise Fernanda; DOS SANTOS, Fernando Pereira. Benefícios do exercício físico para gestantes nos aspectos fisiológicos e funcionais. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa*, [S.l.], v. 28, n. 54, p. 11-20, jul. 2018. ISSN 2596-2809. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/210>>. Acesso em: 04 ago. 2022.
- NASCIMENTO, F. W. Ávila do .; SANTOS, A. A. dos . Os benefícios do exercício físico em pacientes com doença renal crônica: uma revisão bibliográfica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1446-1455, 2022.
- SILVA, Luzenilda Sabina; DE BORBA PESSOA, Franciele; PESSOA, Douglas Tadeu Cardoso. Análise das mudanças fisiológicas durante a gestação: desvendando mitos. *Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos*, v. 8, n. 2, 2014.



- SANTOS, A. A. dos .; NASCIMENTO, F. W. A. do . Biomecânica da corrida e lesões decorrentes aos erros dos movimentos: uma revisão bibliográfica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 8, n. 7, p. 1091–1101, 2022.
- SCARPA, Simone Cristina; KURASHIMA, Carolina Harumi; TAKITO, Monica Yuri. Impacto da orientação para a prática regular de atividade física dois anos após o parto. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 12, p. 155-164, 2012.
- PIO, Danielle Abdel Massih; DA SILVA CAPEL, Mariana. Os significados do cuidado na gestação. *Revista psicologia e saúde*, 2015.
- WARD-RITACCO, Christie; POUDEVIGNE, Melanie S.; O'CONNOR, Patrick J. Muscle strengthening exercises during pregnancy are associated with increased energy and reduced fatigue. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, v. 37, n. 2, p. 68-72, 2016.



BENEFÍCIOS DA PSICOLOGIA DO ESPORTE EM QUADROS DE ANSIEDADE ENTRE ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO

BENEFITS OF SPORT PSYCHOLOGY IN ANXIETY CONDITIONS AMONG HIGH-PERFORMANCE ATHLETES

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-19

Victor Manoel Lima Cunha ¹
Iasmin da Silva Pereira ²
Vicente Feliz de Deus Neto ³
Pedro Wilson Ramos da Conceição ⁴

¹ Acadêmico de psicologia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau, Teresina, PI, Brasil

² Acadêmico de psicologia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau, Teresina, PI, Brasil

³ Acadêmico de psicologia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau, Teresina, PI, Brasil

⁴ Doutorando em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MINAS) Mestrado em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Piauí, Brasil (2014) Professor da Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão, Brasil

RESUMO

A psicologia do esporte auxilia atletas e indivíduos na preparação psicológica, sendo que a atuação do Psicólogo do Esporte visa proporcionar o bem-estar físico e psicológico de atletas de alto rendimento. Nesse sentido observa-se que a ansiedade é uma questão que pode ser trabalhada juntamente com a Psicologia do Esporte. Objetivo: O objetivo principal é analisar como a Psicologia do Esporte auxilia no controle de ansiedade em atletas de alto rendimento, tendo em vista os benefícios que atletas profissionais podem ter. Método: Trata-se de uma investigação inspirada na abordagem qualitativa, além de uma pesquisa de campo que contou com a análise de dados obtidos por psicólogos do esporte, que colaboraram com a discussão sobre a temática aqui anunciada. Resultados: O psicólogo do esporte cria alternativas que promovam transformações positivas em relação as dificuldades do dia-a-dia, sendo preferidas estratégias que possam ser realizadas para proporcionar redução de quadros ansiosos dentro do atendimento. Conclusão: Abordar e conceituar o que é ansiedade é evidentemente necessário para que atletas que ainda não tenham

conhecimento da problemática entendam a proporção, de fato, sendo importante compreender como a mesma pode auxiliar na melhora do rendimento esportivo, e eventualmente evitar algum quadro de adoecimento psíquico.

Palavras-chave: Ansiedade. Psicologia do Esporte. Atletas.

ABSTRACT

The psychology of sport assists athletes and individuals in psychological preparation, and the role of the Sports Psychologist aims to provide the physical and psychological well-being of high-performance athletes. In this sense, it is observed that anxiety is an issue that can be worked on together with the Psychology of Sport. Objective: The main objective is to analyze how Sport Psychology assists in controlling anxiety in performance athletes, in view of the benefits that professional athletes can have. Method: This is an investigation inspired by the qualitative approach, in addition to a field research that included the analysis of data obtained by sports psychologists, who collaborated with the discussion on the theme announced here.



Results: The sports psychologist creates alternatives that promote positive transformations in relation to the difficulties of the day-to-day, being given strategies that can be carried out to provide reduction of anxious staff within the service. Conclusion: Addressing and conceptualizing what anxiety is is obviously necessary for athletes who are

not yet aware of the problem to understand the proportion, in fact, it is important to understand how it can help improve sports performance, and eventually avoid some picture of psychic illness.

Keywords: Anxiety. Sport Psychology. Athletes.

1. INTRODUÇÃO

A Psicologia do Esporte (PE) tem como objetivos principais, identificar, possíveis aspectos emocionais aplicados no âmbito esportivo, analisando as principais consequências perante os efeitos da prática esportiva abrangendo o máximo de elementos emocionais, envolvidos em esportes de alta competitividade, variando entre outras atividades e o campo recreativo (VIEIRA *et al.*, 2010).

A priori, é necessário compreender como as emoções atuam no desempenho físico do atleta de alto rendimento, dando ênfase em quadros de ansiedade, e como podem ocorrer alterações negativas na performance do atleta submetido a tal investigação. *A posteriori* é necessário compreender como a Psicologia do Esporte pode auxiliar em uma melhora significativa nesses parâmetros envolvendo quadros ansiosos (TREVELIN *et al.*, 2018).

É notório, que a ansiedade pode interferir negativamente, no desempenho de atletas envolvendo situações estressoras, que potencialmente podem alterar mudanças em potencial, no sistema de tomada de decisão, localizado no córtex pré-frontal. É interessante ressaltar que tais tomadas de decisões podem adicionar uma carga significativamente elevada de ansiedade, pois dentre diversos fatores, é imprescindível a formulação de simulações envolvendo vitórias e possíveis derrotas, enfatizando decisões assertivas ou equivocadas, que a princípio não foram realizadas, evidenciando uma conotação negativa que toda essa narrativa envolvendo a prática esportiva pode acarretar (RODRIGUES *et al.*, 2021).

A PE, busca atuar diretamente em áreas determinantes como, motivação, personalidade, liderança, dinâmicas de grupos, bem-estar, físico e psicológico, pensamentos e sentimentos de atletas de diversas modalidades esportivas. Sendo assim a PE, tem se tornado uma área cada vez mais reconhecida e exigida mediante ao nível técnico e de cobranças de alto rendimento, dando ênfase a aspectos voltados



a preparação emocional, sendo até então um marco importante e com aspectos diferenciados (RUBIO, 2000).

Em face ao exposto, esse estudo formulou-se a partir da temática: “Benefícios da psicologia do esporte em quadros de ansiedade entre atletas de alto rendimento. A escolha da presente pesquisa, fundamenta-se com base no cenário esportivo baseado em evidências referente a crescentes altas nos parâmetros normais de ansiedade em atleta de alto rendimento, evidenciando que tais alterações nos níveis relacionados a ansiedade dentro do âmbito esportivo podem acarretar em problemas de norma psíquica, pois correspondem a necessidade de auto cobrança de forma repetitiva, podendo requerer a repetição, até que a estrutura mude. Todavia, é de fundamental importância destacar que a Psicologia do Esporte, vem atuando juntamente com atletas para viabilizar uma melhora acentuada em padrões de alterações comportamentais, mediante casos de aumento da ansiedade e da irritabilidade, em quadros de sofrimento ou cobranças exageradas advindas do próprio atleta.

Tendo em vista tal notoriedade, é possível analisar que a PE, auxilia diretamente no controle dos níveis de ansiedade em atletas de alto rendimento, sendo então necessário ressaltar que o psicólogo esportivo auxilia no processo de desenvolvimento da autoconfiança e a própria preparação psicológica, ou treinamento mental em terapias, sendo possível o auxílio do controle de ansiedade e conciliar com o aumento da performance esportiva, trabalhando com suas demandas individuais a longo prazo, possibilitando gerenciamento, o motivo, e a causa fisiológica da ansiedade estabelecida

Um parâmetro essencial para a realização de tal pesquisa, fundamenta-se na importância cotidiana de reconhecer que os cuidados com a saúde mental, são tão importantes quanto cuidados físicos ou estéticos, tomando assim como referência, o ponto de vista, de que um atleta profissional carrega consigo uma cobrança instintivamente elevada, e que a dificuldade para a obtenção dos resultados pode pressioná-lo a ponto de proporcionar modificações nos níveis fisiológicos em um estado suscitado de ansiedade. Sendo assim, é notório que a constituição de fatores relacionados a ansiedade pode alterar negativamente a performance esportiva, podendo levar o atleta a um estado de sofrimento mental, por conta de



preocupações excessivas, e dependendo da variabilidade da problemática, pela ausência de resultados.

Torna-se assim, uma pesquisa fundamental para a ciência da psicologia assim como para a sociedade, e principalmente para atletas esportivos de alta competitividade por trabalhar questões referentes ao bem-estar e saúde mental.

Com isso o objetivo principal é analisar como a Psicologia do Esporte auxilia no controle de ansiedade em atletas de alto rendimento, tendo em vista os benefícios que atletas profissionais podem ter, visando a redução de quadros de ansiedade que estejam intimamente ligados a diminuição significativa do rendimento esportivo.

2. MÉTODO

2.1. TIPO DE ESTUDO

Para a presente etapa, foi utilizada uma pesquisa de campo descritiva eminentemente qualitativa, uma vez que, da Silva *et al.*,(2021) afirma que, “para a efetivação de uma pesquisa científica qualitativa, é importante que o pesquisador domine seu objeto de estudo, conheça os vínculos desse objeto, identifique o contexto, os sujeitos *envolvidos*, e principalmente tenha clareza do objetivo pretendido e opte por uma metodologia apropriada para que fenômeno em investigação seja plenamente compreendido”.

O estudo caminha em uma metodologia de campo descritiva, afim e observar situações ou fenômenos dentro de uma realidade, que seja influenciado por alguma experiência.

Nessa senda, *a priori*, faz-se mister, apresentar a utilização de meios tecnológicos para a pesquisa, uma vez que para da Silva Mota (2019) “Os formulários do *Google Forms* podem servir para a prática acadêmica”. Sendo assim, portanto, de fundamental importância para a pesquisa de campo.

A presente pesquisa teve como local de estudo as cidades de Teresina, capital do Estado do Piauí localizada na região nordeste do Brasil, e Manaus, capital do Estado do Amazonas, localizado na região norte do país por meio de plataformas digitais de comunicação.

A escolha em desenvolver este estudo com essa abrangência da localidade, aconteceu de forma intencional, uma vez que não serão coletados dados de apenas um nicho, via plataformas digitais.



2.2. AMOSTRA

A pesquisa foi realizada com uma amostra de 2 Psicólogos do Esporte, sendo um de cada estado, respectivamente, que atuam com atletas de alto rendimento, mesmo que haja diferenciação em suas abordagens profissionais. Os participantes são do sexo masculino, e questões como idade dos profissionais não serão levadas em consideração.

2.3. INSTRUMENTOS

As entrevistas em forma de questionário foram realizadas pelas plataformas digitais, via *Google Forms*, possibilitando maior comodidade aos participantes em questão de suas disponibilidades, sendo assim, tornou-se viável entrevistar profissionais de estados diferentes. Não irão participar profissionais que não concordaram com o TCLE.

2.4. PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS

A coleta dos dados ocorreu por meio de uma entrevista semiestruturada, por via da plataforma *Google Forms*, em forma de questionário, com possibilidade de o avaliado escrever por extenso a sua resposta. Segundo Leonello (2020), uma entrevista semiestruturada é “um esquema (guia/roteiro) da entrevista, mas a ordem é livre e podem ser acrescentadas mais questões de acordo com os objetivos da pesquisa”. Sendo assim, possibilitou que o entrevistado respondesse o questionário de forma subjetiva, com calma, atenção e segurança.

Também é pertinente referir que o questionário foi aplicado via *Google Forms*, disponibilizado via link para os referidos participantes, que responderam de acordo com as indagações referidas.

Para todos os participantes foi explicado o objetivo da pesquisa e a importância da sua participação. Os que aceitaram, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que resguardou as suas identidades.

O instrumento utilizado para a pesquisa foi:

- **Entrevista semiestruturada.**

Nesse segmento, optou-se nesse estudo pela técnica de análise de dados, defendida por Laurence Bardin. Segundo de Sousa; dos Santos (2020) a análise de Bardin “é compreendida como um conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento, que objetiva analisar diferentes aportes de conteúdo



sejam eles verbais ou não-verbais, por meio de uma sistematização de métodos empregados numa análise de dados”.

Segundo dos Santos (2011) “a técnica de pesquisa Análise de Conteúdo defendida por Bardin se estrutura em três fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material, categorização ou codificação; 3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação”.

A correção dos dados obtidos através do questionário, via *Google Forms* foi realizada com o auxílio do próprio programa do Google, observando as respostas em sua totalidade. Esta metodologia consiste em junção de técnicas de verificação das comunicações, com intuito de alcançar através de procedimentos sistemáticos, bem como propósitos de descrição do assunto das mensagens (LARA *et al.*, 2019).

Sendo assim, tais informações foram analisadas, e *a posteriori* descritas por uma análise descritiva, de acordo com os resultados, inferências e interpretações coletadas acerca dos benefícios da Psicologia do Esporte na redução dos quadros de ansiedade em atletas de alto rendimento.

A presente pesquisa respeitou os aspectos éticos e legais dispostos na Resolução 466/2012 do conselho Nacional de Saúde que apresentam as normativas relacionadas as pesquisas envolvendo os seres humanos, garantindo a integridade dos participantes, por intermédio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, documento que tem por finalidade a proteção moral e legal do entrevistado de modo a assegurar seu total anonimato.

Os entrevistadores explicaram todos os itens do termo para que os entrevistados estivesse cientes do que se tratou a pesquisa, os objetivos, duração do envolvimento, riscos e desconfortos, benefícios e identificação de uma pessoa para contato no caso de surgirem dúvidas ou para informar sobre a desistência na participação da pesquisa, preservando a autonomia dos participantes os que concordaram em participar do estudo assinaram o TCLE, ficando uma via para o pesquisador e outra para o participante para ambos serem resguardados.

A presente pesquisa, não apresentou riscos iminentes aos participantes, e dentre os benefícios, destaca-se a questão da redução dos quadros de ansiedade em atletas, e as contribuições dentro da área da PE.



3. RESULTADOS

Para a análise do conteúdo a entrevista foi dividida em três categorias. A primeira categoria aborda os objetivos e atuação do psicólogo do esporte. A segunda categoria analisada foi a ansiedade e o desempenho esportivo. A terceira e última categoria analisada foi a de redução de quadros de ansiedade com atletas de alto rendimento.

3.1. OBJETIVOS E ATUAÇÃO DO PSICÓLOGO DO ESPORTE

Durante a entrevista observou-se a importância de enfatizar os objetivos e a atuação do Psicólogo do Esporte, sendo que os mesmos podem ser apresentados de formas distintas de acordo com o ponto de vista de cada profissional atuante, mas, que no entanto, visam o mesmo resultado. No caso do objetivo geral da psicologia do esporte nota-se semelhanças no que se refere a conceituação, entre os entrevistados “1” e “2” entretanto, é nítido a importância de terceiros durante o processo. Sendo assim observa-se que a psicologia do esporte tem um cunho essencial para o atleta.

“Área da Psicologia que busca compreender a relação entre pessoas e esportes, como um influencia no outro” (Entrevistado “1”).

“O objetivo da psicologia do esporte é compreender os aspectos psicológicos inerentes ao contexto esportivo e auxiliar atletas, comissão técnica e instituições a desenvolver estratégias que possibilitem o desenvolvimento da performance, bem como os cuidados com a saúde mental” (Entrevistado “2”).

Observando a fala dos entrevistados “1” e “2” é percebido o conceito de psicologia do esporte, que de acordo com de Jesus Frades *et al.*, (2020) é a ciência do treinamento esportivo que tem proporcionado importantes contribuições para a otimização da performance de atletas e equipes. Existem vários fatores que influenciam os significativos resultados que acontecem no mundo esportivo. Dentre esses fatores o trabalho psicológico com os atletas é um ponto a ser considerado e melhor investigado. O autor reforça que há cobranças significativamente elevadas por resultados, o que interfere em outros pontos, como fatores emocionais, dentre outros aspectos que são exigidos, proporcionando o aparecimento de adoecimento psíquico. Sendo assim, a partir dos dados obtidos durante as entrevistas, percebe-se que, a depender do contexto, observou-se que a existência de diversos fatores que



influenciam o trabalho do psicólogo do esporte ao observar as particularidades de cada atleta, para que seja descrito como ser descritos os seus pontos de atuação.

“Atuam numa das áreas da ciência: ensino, pesquisa, e aplicação do conhecimento. Buscam entender o fenômeno esportivo em seus mais variados campos, e como os atletas se relacionam com esse fenômeno” (Entrevistado “1”).

“A depender do contexto, especialistas em psicologia do esporte auxiliam indivíduos a desenvolver o seu potencial através do treinamento de habilidades psicológicas e do estabelecimento de cuidados com a saúde mental durante a cotidiano de treinamento e competição” (Entrevistado “2”).

Ainda para Macedo; Roberto (2021) “a Psicologia do Esporte (PE), subárea ligada a Psicologia e das Ciências do Esporte e Educação Física, é uma área do conhecimento científico e profissional que tem como objetivo apurar analisar e explorar emoções e o comportamento dos sujeitos no ambiente esportivo”.

3.2. ANSIEDADE E O DESEMPENHO ESPORTIVO

No tocante a ansiedade e o desempenho esportivo nota-se que a ansiedade é uma demanda comum entre os atendimentos, mas que não são essencialmente predominantes dentro do atendimento do Psicólogo do Esporte, tendo em vista que a ansiedade de acordo com o entrevistado “1” “muitas vezes confundida com outros quadros sintomáticos”. De fato, existem vários fatores que podem ser confundidos. Segundo Machado (2019) “essa situação pode levar ao desenvolvimento do chamado “stress competitivo”, que apresenta causas mais frequentes a exposição a avaliações desfavoráveis por parte dos outros acerca da forma como se está a render na competição”. Todavia, foi observado que a ansiedade faz parte dos processos fisiológicos naturais do corpo humano.

“Não chamaria a ansiedade de problema, pois ela é inerente à maioria das experiências cotidianas de qualquer ser humano, e diria que até certo ponto, até necessária e parte da maior parte das nossas tomadas de decisão ao longo da vida. Porém, diria que é uma demanda comum, pois muitos atletas tem dúvidas sobre como lidar com a própria ansiedade” (Entrevistado “2”).

Observando-se a fala do Entrevistado “2” é percebido a ênfase no que se refere a ansiedade ser comum no processo de defesa do corpo humano. Segundo Lenhardt; Calvetti (2017) “ademais, a ansiedade mobiliza os recursos físicos e psicológicos, estabelecendo atitudes de defesa e ataque para enfrentamento de situações que ameacem ou desafiem os sujeitos”. Ainda segundo o autor a ansiedade



prepara o organismo para tomar as providências adequadas, no que se refere ao sentido de impedir a concretização desses possíveis danos e prejuízos, ou pelo menos, para tentar diminuir as suas conseqüências advindas de situações que aumentem significativamente os níveis de cortisol.

Ao observar as falas dos entrevistados “1” e “2”, nota-se sinais e sintomas que podem influenciar significativamente no que se refere a queda do desempenho esportivo dos atletas por demandas advindas da ansiedade, reforçando o que já foi abordado na literatura por American Psychiatric Association (2014) “a ansiedade é percebida com mais frequência associado a períodos de excitabilidade autonômica aumentada, necessária para luta ou fuga, pensamentos de perigo imediato e comportamentos de fuga, e a ansiedade sendo mais frequentemente associada a tensão muscular e vigilância em preparação para perigo futuro e comportamentos de cautela ou esquivia”. Contudo, observa-se ansiedade em atletas:

“Descontrole emocional, sintomas frequentes de nervosismo, percepção de incapacidade de melhorar desempenho” (Entrevistado “1”).

“Pensamentos acelerados, insônia, desconfortos estomacais, dificuldades para controlar a respiração, estresse e perda de concentração” (Entrevistado “2”).

De acordo com a análise dos dados em determinada tangência, nota-se que a queda do desempenho esportivo entre atletas de alta performance, advém de fatores não só apropriados a ansiedade, mas também, de outros quadros sintomáticos, que podem ser trabalhados justamente com o Psicólogo do Esporte.

3.3. REDUÇÕES DOS QUADROS DE ANSIEDADE

O Psicólogo do Esporte possui um âmbito muito extenso que fazem parte do seu exercício como profissional. De acordo com a análise de dados obtidas nessa pesquisa, foram analisadas respostas por discernimento, que tornam evidentes as direções que o auxílio da psicologia proporciona para os atletas que buscam essencialmente, algum tipo de estabilidade que sintetize seus resultados, de forma a acolitar seus resultados. Contudo, observou-se semelhança.

“Auxiliando o atleta a compreender sua relação com a prática esportiva, sua motivação, objetivos, e fatores que influenciam em sua prática, além de treinar habilidades psicológicas que fazem a diferença no desempenho” (Entrevistado “1”).



“Desenvolvendo estratégias que facilitem o desenvolvimento e a aprendizagem de habilidades psicológicas necessárias para cada modalidade esportiva” (Entrevistado “2”).

A *priori* as contribuições dos entrevistados “1” e “2” sintetizam o que já encontramos na literatura segundo Barretos *et al.*, (2006) “especialistas em psicologia do esporte são “treinadores mentais” que educam atletas e praticantes de exercícios sobre habilidades psicológicas e seu desenvolvimento”.

Contudo, ao realizar a análise de conteúdo notou-se que existem melhoras significativas quando a demanda gira em torno de quadros referentes a ansiedade.

“Quando há demandas relacionadas com a regulação da ansiedade, sim. São trabalhados exercícios e técnicas visando auxiliar o atleta a aprimorar a regulação da ansiedade. *Mindfulness*, diário de treino, visualização, avaliação de ansiedade em momento pré-competição, estabelecimento de metas, *biofeedback* estão entre algumas estratégias utilizadas” (Entrevistado “2”).

Percebe-se então que a atuação do psicólogo do esporte proporciona benefícios que possibilitem que o atleta aprenda a identificar ou a ter consciência do seu nível de ansiedade adjuntos com seu ambiente de ativação. De acordo com de Jesus Frades *et al.*, (2020) “um profissional inserido nesse ambiente atua não só de forma a trabalhar o adoecimento desses atletas, como também na prevenção desse adoecer.” Auxiliando não só na superação de limites como na própria busca da identidade desse atleta.

Portanto, os elementos essenciais, necessários a Psicologia do Esporte juntamente com os profissionais atuantes na área são inerentes ao trabalho com atletas, independentemente de sua modalidade esportiva, mas que, no entanto, deve-se observar e atentar-se com categorização no que se refere as particularidades individuais de cada atleta, e de sua respectiva modalidade, para que as melhores estratégias possam ser traçadas para que e viabilize uma melhora considerável aos efeitos negativos de alterações dos níveis de ansiedade em atletas de alto rendimento.

4. DISCUSSÃO

4.1. ANSIEDADE EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO

É cada vez mais evidente que dentro do âmbito esportivo há variáveis de caráter individual relacionadas ao aspecto emocional, que podem afetar os atletas

diretamente, influenciando assim, em uma queda acentuada do seu rendimento esportivo. O ambiente esportivo competitivo é multifacetado, sendo assim ele abrange situações que dizem respeito ao jogo ou campeonato disputado, e também aos sentimentos dos atletas e aos acontecimentos fora do ambiente competitivo como torcida, família, pressão dos treinadores, entre outros (MACHADO *et al.*, 2016). Tendo em vista essa variabilidade de situações, muitos atletas desenvolvem quadros de ansiedade, sendo a mesma uma emoção frequente, que visa sinalizar e alertar o indivíduo perante uma situação que pode constituir uma possível ameaça (BRITO, 2011).

A ansiedade assim apresenta sintomas físicos e psicológicos, que atuam diretamente na vida do indivíduo sendo esses, sintomas físicos da ansiedade: respiração ofegante e falta de ar, palpitações e dores no peito, fala acelerada, sensação de tremor e vontade de roer as unhas, agitação de pernas e braços, tensão muscular, tontura e sensação de desmaio, enjoo e vômitos, irritabilidade, enxaquecas, boca seca e hipersensibilidade de paladar, insônia. Sintomas psicológicos da ansiedade: preocupação excessiva, dificuldade de concentração, nervosismo, medo constante, sensação de que pode-se perder o controle ou que algo ruim vai acontecer, desequilíbrio dos pensamentos entre outros (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

A ansiedade é uma resposta especificamente fisiológica do corpo humano perante determinado momento ou situação vivenciada, que possa ter um caráter doloroso, pois as mesmas realçam a dificuldade vivenciada e a ansiedade para superá-lo (FABIANI, 2009).

Segundo Fabiani (2009) “a ansiedade pode ser observada em dois momentos: pré e pós competição. De acordo com a maioria dos estudiosos, a pior ansiedade sofrida pelo atleta é aquela que antecede a competição em razão de ter influência direta no seu rendimento”. *A priori*, se observa que os níveis de ansiedade são demasiadamente alterados, justificando, possíveis quedas de desempenho que, todavia, devem ser levados em consideração, para que haja um bom suporte psicológico para atender a demanda do atleta.

É importante salientar que ao o confrontar, situações reais de competição os atletas, induzem intuitivamente o surgimento de um elevado nível de ansiedade percebida, tendo assim, em questão da inevitabilidade da situação, um efeito reverso



ao desejado. Todavia, é de fundamental importância acentuar que a situação que envolve o confronto do atleta com a situação de competição, irá em alguns casos apenas reforçar para si mesmo a ideia de que o mesmo não está obtendo o rendimento desejado, o que é iminente perigoso, pois pode resultar em um aumento significativo da ansiedade, e num redirecionamento dos processos cognitivos das ações que envolvem o jogo para as emoções e expectativas do que irá acontecer após o jogo ou campeonato disputado, no caso do desempenho e o resultado não corresponderem ao esperado (AFONSO, 2007).

No que diz respeito a interferência da ansiedade em atletas de alto rendimento, Fabiani (2009) afirma que:

Atualmente, existe uma preocupação muito grande em relação ao estado psicológico dos atletas, tendo em vista que as competições não englobam somente fatores fisiológicos e a técnica, mas, sobretudo, os aspectos emocionais. Destarte, para competir melhor o atleta deve ter uma boa preparação física para a prática da atividade esportiva escolhida, bem como despender atenção especial ao elemento psicológico. Sob essa perspectiva, o treinamento tem por objetivo definir o preparo físico, técnico-tático, intelectual, psíquico e moral do atleta (2009, p.7).

Em listagem à prática da atividade física que em maioria dos seus objetivos têm a busca por um estado satisfatório de saúde e qualidade de vida, assim como, bem-estar físico e emocional, está também proporciona a possibilidade de ampliar os vínculos interpessoais e intrapessoais, pois é nítido que a atividade física se torna também uma ferramenta indispensável para estreitar as relações sociais entre grupos, seja fora ou dentro do contexto esportivo (TAVARES; DOS SANTOS, 2020).

Em uma situação problemática torna-se fundamental observar as estratégias de preparação mental, pois as mesmas agregam com efeitos positivos na redução da ansiedade e no aumento da sensação de relaxamento e da autoconfiança, e, coligados ao contexto esportivo competitivo, podem ser decisivos, tanto no resultado final obtido em determinada competição pelo atleta, quanto também na longevidade de sua vida competitiva. Desta maneira, a importância da aplicação prática através dos treinadores, de todas as descobertas vindas de forma significativa na área da psicologia esportiva e, essencialmente, na área da ansiedade e de desempenho esportivo, tornam-se fundamentais (ARAKAKI, *et al.*, 2018).



4.2. BENEFÍCIOS DA PSICOLOGIA DO ESPORTE

Tendo arranhado a superfície da dimensão mental do esporte, vamos agora apresentar disciplina do esporte e da psicologia do exercício. Em sua forma mais elementar, a Psicologia do esporte (PE) e do exercício, é a ciência psicológica do treinamento esportivo, que tem acarretado, e formulando com notoriedade, contribuições relevantes para a otimização da performance de atletas e equipes, tendo em vista que o trabalho psicológico com os atletas, é um fator que tem influência significativa na otimização dos resultados dos indivíduos referidos em questão (DE JESUS FRADES, *et al.*, 2020).

Com a eclosão de percepção de alterações de rendimento esportivo, notou-se que não são apenas as habilidades técnicas que determinam a vitória ou derrota de uma atleta, mas que, o fator psicológico atribui significado ao comportamento, configurando-se assim, como um ponto fundamental no meio esportivo para alcançar êxito. Sendo assim no que diz respeito a importância da psicologia do esporte, Macedo; Roberto (2021) afirmam que:

A prática esportiva é considerada uma das ciências mais importantes nos dias atuais, sendo valorizada como um bem físico e emocional e de extrema importância no tratamento de doenças psíquicas, por exemplo, a depressão, aumentando os níveis de serotonina, dopamina, endorfina e outros neurotransmissores (2021, p.6).

A Psicologia do Esporte, envolve atribuições para atuar diretamente ou indiretamente na manutenção da concentração e foco, diminuição de quadros de ansiedade e alívio das tensões, características que são comumente encontrados em atletas que praticam atividades de alta performance. O suporte emocional é um fator indispensável que precisa ser trabalhado pelo competidor, sendo que o mesmo irá proporcionar ao atleta, condições para suportar as cobranças, a competitividade, expectativas, vitórias e derrotas (MACEDO; ROBERTO, 2021).

Os fatores psicológicos são determinantes para o desempenho esportivo. Cada atleta reage de maneira subjetiva frente ao ambiente de prova, sendo papel do profissional da psicologia do esporte auxiliá-lo, antes, durante e após os treinamentos e momentos competitivos, buscando assim, contribuir no controle a ansiedade e estresse dos atletas (DE SOUZA, *et al.*, 2019)

Os impactos do exercício físico sobre a redução da ansiedade podem ser classificados como agudos ou crônicos. Efeitos agudos são efeitos imediatos, que



podem ser ocasionados por uma única série de exercícios. Já os efeitos crônicos dos exercícios são corriqueiramente evidenciados em mudanças na ansiedade e na depressão com o decorrer do tempo. Em essência a prática esportiva, conclui-se que, não são apenas atividades físicas aeróbicas de alta intensidade, que serão detentoras da capacidade de produzir benéficos positivos para o indivíduo, tendo em vista que, atividades como treinamento de força e peso e exercícios anaeróbicos, também reproduzem resultados positivos no bem-estar físico e psicológico do atleta (WEINBERG; GOULD, 2016).

Sobretudo em esportes de alta competitividade, deve-se atentar de forma minuciosa há aspectos emocionais do sujeito, visto que, o alto desempenho proporciona, modificações fisiológicas, e emocionais como estresse e ansiedade, que podem se agravar a doenças mais graves, como por exemplo, a *Síndrome de Burnout*, que conduz o indivíduo ao esgotamento profissional e em alguns casos pode levar a depressão severa, modificando seu comportamento usual (MACEDO; ROBERTO, 2021)

Segundo Moran (2013) “os determinantes mais importantes das demandas psicológicas de qualquer esporte são de sua natureza e estrutura”. Para explicar, com notoriedade, observamos que, é corriqueiro e normal, ouvirmos ou vemos atletas que cometem erros incomuns em determinadas possibilidades, como por exemplo, perder um chute de pênalti no futebol, uma tacada curta no golfe, errar o ponto de embreagem do carro para o grid de largada em esportes como a Formula 1, devido a influência de fatores psicológicos como ansiedade. Nesse sentido, verifica-se, portanto, lapsos de desempenho, que nos permitem ter um vislumbre do lado psicológico das mentes dos atletas envolvidos (MORAN, 2013).

Conclui-se, que a Psicologia do Esporte possibilita uma melhora significativa no desempenho dos atletas de esporte de alto desempenho, contribuindo para a diminuição do estresse e medo de perder, possibilitando o desenvolvimento da autoconfiança e diminuição da ansiedade. Para a promoção da qualidade de vida e diminuição do automatismo no dia a dia, faz-se necessário, a prática de atividades esportivas de alto rendimento de forma adequada, aliada a psicologia do esporte (MACEDO; ROBERTO, 2021).



4.3. REDUÇÃO DE QUADROS DE ANSIEDADE

Em meio a tantas competições é notório salientar a preocupação dos Psicólogos com seus atletas, com o desígnio diminuir a redução dos índices de ansiedade dentro do ramo competitivo. Para isso devemos destacar algumas causas da ansiedade que interferem diretamente no atleta de maneira negativa, como a preocupação e a falta de confiança para alcançar seus objetivos e metas traçados. O Psicólogo juntamente com a equipe técnica do atleta, devem optar por trabalhos que priorizem a prática de exercícios físicos, tendo em vista que, os exercícios físicos juntamente com um bom preparo físico estão ligeiramente ligados a redução de quadros de ansiedade (BARBANT, 2011).

Entendendo a dimensão do que é estar sempre bem preparado para suprir seus objetivos e espelhar sua autoconfiança em meio às futuras competições, fica evidente ressaltar que o estilo de vida do atleta influencia diretamente na preparação do mesmo. Em essência as atribuições da prática regular de atividades físicas, nota-se de forma positiva e eficaz para reduções dos índices de ansiedade, assim obtendo vários benefícios psicológicos ao atleta, proporcionando consequentemente possíveis reduções nos níveis de stress e quadros depressivos (DE OLIVEIRA LOBO *et al.*, 2018).

Tendo em vistas as contribuições, com caráter relativo dentro do âmbito da psicologia esportiva, verificou-se nesse sentido, a importância eminente de buscar estratégias de treinamento que viabilizem a redução de quadros de ansiedade (somática e cognitiva) para obter assim, um aumento acentuado da autoconfiança em atletas de alto rendimento (DE SOUSA FORTES, 2016).

É sempre importante enfatizar a importância da avaliação psicológica no início de um trabalho. Entretanto, torna-se indispensável relatar a importância de tal realização, desde o marco que originou tal demanda, para obter sua conclusão, e relatar, a importância relevante da condução, também em outros momentos do trabalho, além do inicial (GARCIA; BORSA, 2016). Assim, indiretamente, o treinamento com a PE pode ser adotado como uma estratégia de redução dos níveis ansiedade somática, aumentando, portanto, o desempenho competitivo do atleta. Em um sentido mais estrito, verificou-se redução a ansiedade somática vindo do trabalho com o psicólogo esportivo, relatando que o treinamento mental parece ser



essencial para inibir preceptores fadiga precoce em atletas, o que pode ocasionar em melhoria de desempenho na competição (DE SOUSA FORTES, 2016).

Entretanto, é de fundamental importância do atleta, evitar auto avaliações, tendo em vista que somente um profissional pode diagnosticar e direcionar o tratamento, concluindo que todas os atletas e pessoas, possuem particularidades em específico. Levando em consideração, o que se diz sobre ansiedade no contexto esportivo, Becker (2020) afirma que:

O estado de ansiedade na prática esportiva é desencadeado por algum acontecimento que ative no sujeito a produção do cortisol e da adrenalina, causando reações fisiológicas e de descontrole emocional quando ele percebe que a ameaça é maior do que pode suportar. Essa percepção é própria de cada pessoa, cada um vai avaliar de forma diferente e vai reagir também de forma diferente levando a um prejuízo maior ou menor do seu desempenho esportivo (2020, p.14).

Em geral é importante manter a saúde mental antes de qualquer evento competitivo, independentemente de se caracterizar como um cenário pré ou pós-competição. De acordo com vários estudiosos um dos piores quadros de ansiedade, sem especificação, que os atletas enfrentam, são aqueles que se entende que haverá grande influência e impacto, frisando que a competição poderá influenciar diretamente no seu rendimento (FABIANI, 2009).

Dentre os temas mais abordados na PE, localiza-se, *a priori*, a ansiedade e performance do atleta, pois a ansiedade interfere de forma significativa no meio de treinamento, e otimização dos resultados desejados. Em sua forma mais explicativa, se o atleta se mantém focado em seus objetivos ele conseqüentemente se sairá bem no seu esporte, de maneira que, a ansiedade não será um problema corriqueiramente abrangente. Entretanto, é importante verbalizar, que todos os indivíduos possuem características diferentes, seja no âmbito, físico, cognitivo, fisiológico, entre outros, o que pode modificar o rendimento do atleta, seja por conta de sua idade, habilidade, ou histórico de vitórias anteriores, observando-se assim que a ansiedade pode interferir no determinado esporte praticado (BARBANT, 2011).

Ao se basear na própria experiência deve-se ressaltar a importância da atuação do Psicólogo do esporte, pois o profissional atua diretamente na qualidade de vida dos atletas, e auxilia diretamente na formação do mesmo no âmbito



esportivo. A perspectiva é que a elaboração de estudos venha de forma a colaborar com o desenvolvimento na área da psicologia do esporte (PAÍNA, *et al.*, 2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo constitui uma problemática bastante pertinente, em psicologia, dispostos na literatura científica sobre os benefícios da Psicologia do Esporte na redução de quadros de ansiedade em atletas profissionais. Com o intuito de apresentar discussões e evidências, desenvolveu-se uma revisão na literatura específica, juntamente com uma pesquisa de campo, método esse que permitiu identificar estratégias e discussões sobre quadros de ansiedade em atletas profissionais.

As interpretações constituídas sobre estigmas associados a ansiedade em atletas são inerentes ao vício substancial, tendo em vista que, a ansiedade muitas vezes é confundida com outros quadros, eminentemente sintomáticos. Prolatando-se a atuação do Psicólogo do Esporte, nota-se que a avaliação individual de cada atleta de forma individual é fundamental para que se obtenha resultados intuitivamente satisfatórios, sendo observados sinais e sintomas para que se elabore uma estratégia condizente, juntamente com sua prática esportiva.

Os resultados indicam uma universalidade de fatores que podem ser trabalhados dentro da Psicologia do Esporte, observando a variabilidade e a individualidade dos atletas que podem sentir dificuldades de execução de sua atividade esportiva por conta dos níveis elevados de ansiedade, que podem estar possivelmente associados a queda de rendimento por parte dos mesmos. O presente estudo possibilitou, observar conceitos sobre a Psicologia do Esporte, visto que, a literatura juntamente com os profissionais entrevistados conceitua-a semelhante, mas com suas próprias particularidades. No entanto, *a priori*, não foi esse o propósito da elaboração desse trabalho, entretanto sim, evidenciar uma questão, extremamente complexa, mas, que possa atenuar discussões e resultados para a discussão de problemáticas intimamente conectadas com a ansiedade, afim de incidir sobre os benefícios que podem ser obtidos com o auxílio do profissional em psicologia do esporte.

A posteriori, esse estudo permite localizar cenários que evidenciam os benefícios da psicologia do esporte em atleta de alto rendimento, seja no que tange



a compressão de sinais e sintomas que possam ser compreendidos pelos próprios indivíduos para que nesse ínterim, fique cada vez mais nítido a importância do trabalho do profissional em psicologia do esporte com atletas e praticantes de atividades físicas.

Todavia, é oportuno registrar que essa pesquisa não exaure a grande variabilidade de questionamentos e saberes que circulam sobre esse assunto, mas, em síntese, é apenas uma contribuição que necessita de subsídios para ser cada vez mais contemplada, para fortalecer a atuação do profissional em psicologia do esporte, e responder eventuais indagações sobre reduções de quadros de ansiedade em atletas.

Nesta hipótese, em prol do exposto, observa-se a necessidade de mais pesquisas de campo, com profissionais em psicologia do esporte, e eventualmente com atletas, visando assim, compreender com mais objetividade como a ansiedade atua de fato, e quais são os principais quadros sintomáticos confundidos com a ansiedade. Para mais é de grande relevância a explanação dessas informações para promoção de maior qualidade de vida para atletas.

Diante a isso, propõe-se algumas temáticas que visam dar continuidade ao presente trabalho, sendo alguns dos; quais são os principais quadros sintomáticos confundidos com quadros de ansiedade em atletas? Como a Psicologia do Esporte auxilia atletas em estados de pré e pós competição? Qual a incidência da desistência esportiva advindas de quadros de ansiedade? A Psicologia, como ciência, proporciona trajetos para que todas essas indagações sejam respondidas, desempenando um papel fundamental para promoção de qualidade de vida para todos os indivíduos, abrangendo espaços para novas indagações e eventuais soluções.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, José. Como desenvolver no atleta a capacidade de controlo emocional em situações de elevada pressão?. **Lecturas: Educación física y deportes**, n. 105, p. 42, 2007.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.
- ARAKAKI, Suzan et al. Ansiedade e esporte Anxiety and sport. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 17, n. 4, p. 224-233, 2018.



- BARBANT, Eliane Jany. CONSIDERAÇÕES SOBRE ANSIEDADE NOS EXERCÍCIOS FÍSICOS E ESPORTE. **Educação Física em Revista**, v. 5, n. 2, 2011.
- BARRETO, JOÃO ALBERTO; RIBEIRO, LUIZ SCIPIÃO. Psicologia do esporte-SOBRAPE. **Atlas do esporte no Brasil**, p. 675-677, 2006.
- BRITO, Isabel. Ansiedade e depressão na adolescência. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 27, n. 2, p. 208-14, 2011.
- DA SILVA MOTA, Janine. Utilização do google forms na pesquisa acadêmica. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 12, p. 371-373, 2019.
- DA SILVA, Brunna Alves; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; BRITO, Ana Paula Gonçalves. Análise de conteúdo: uma perspectiva metodológica qualitativa no âmbito da pesquisa em educação. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 44, 2021.
- DE JESUS FRADES, Luane et al. Adoecimento psíquico em atletas de alto rendimento: a importância da psicologia do esporte. **Revista Educação, Psicologia e Interfaces**, v. 4, n. 3, 2020.
- DE OLIVEIRA LOBO, Mariana et al. Epigenética e exercício físico: influência em transtornos de ansiedade?. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 6, n. 2, p. 182-188, 2018.
- DE SOUSA FORTES, Leonardo et al. O treinamento mental gera efeito positivo na ansiedade competitiva de jovens nadadores?. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 18, n. 3, p. 353-361, 2016.
- DE SOUSA, José Raul; DOS SANTOS, Simone Cabral Marinho. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.
- DE SOUZA, Jaqueline Puquevis et al. Ansiedade pré-competitiva em atletas das categorias de base: relato de experiência em campeonato brasileiro de judô. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 17, n. 2, p. 77-81, 2019.
- DOS SANTOS, Fernanda Marsaro. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. 2012.
- FABIANI, Marli Terezinha. Psicologia do esporte: a ansiedade e o estresse pré-competitivo. In: **Congresso Nacional de Educação: EDUCERE**. 2009. p. 12337-12345.
- GARCIA, Renata Parente; BORSA, Juliane Callegaro. A prática da avaliação psicológica em contextos esportivos. **Temas em Psicologia**, v. 24, n. 4, p. 1549-1560, 2016.
- LARA, JESSICA ALINE DE et al. ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM SITUAÇÃO DE PROVA: UM ESTUDO SOBRE DESEMPENHO ACADÊMICO COM ALUNOS DE PSICOLOGIA. 2019.
- LENHARDTK, Gabriela; CALVETTI, Prisca Ücker. Quando a ansiedade vira doença? Como tratar transtornos ansiosos sob a perspectiva cognitivo-comportamental. **Aletheia**, v. 50, n. 1 e 2, 2017.
- LEONELLO, Valéria. Técnicas de coleta de dados Entrevista e Grupo focal.
- MACEDO, Fernando Luis; ROBERTO, Thayná Gonçalves. A importância e os benefícios da psicologia do esporte: revisão da literatura. **Revista InterCiência-IMES Catanduva**, v. 1, n. 5, p. 2-2, 2021.



- MACHADO, Thais do Amaral et al. Ansiedade estado pré-competitiva em atletas de voleibol infanto-juvenis. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 30, p. 1061-1067, 2016.
- MORAN, Aidan. **Sport and exercise psychology: A critical introduction**. Routledge, 2013.
- PAÍNA, Daniella Moreira et al. Assessment of quality of life, stress, anxiety and coping in u-20 soccer players. **Contextos Clínicos**, v. 11, n. 1, p. 97, 2018.
- RODRIGUES, Júlio César et al. Ansiedade em Atletas Profissionais: um estudo de revisão/Anxiety in Professional Athletes: a review study. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 15, n. 56, p. 176-187, 2021.
- RUBIO, Katia. **Psicologia Do Esporte: Interfaces, Pesquisa E**. Casa do Psicólogo, 2000.
- TAVARES, Francisca Edvania; DOS SANTOS, Silvia Maria Vieira. O exercício físico e a Covid-19: Quando o Trabalho conduz ao Sedentarismo e substitui a Atividade Física/Physical exercises and Covid-19: When work leads to a sedentary lifestyle and replaces physical activity. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 14, n. 51, p. 1084-1095, 2020.
- TREVELIN, Fernanda; ALVES, Cássia Ferrazza. Psicologia do esporte: revisão de literatura sobre as relações entre emoções e o desempenho do atleta. **Psicologia Revista**, v. 27, p. 545-562, 2018.
- VIEIRA, Lenamar Fiorese et al. Psicologia do esporte: uma área emergente da psicologia. **Psicologia em estudo**, v. 15, p. 391-399, 2010.
- WEINBERG, Robert S.; GOULD, Daniel. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. Artmed editora, 2016.

APÊNDICES

QUESTIONÁRIO

- 1 O que é e qual o objetivo da psicologia do esporte?
- 2 O que fazem os especialistas da psicologia do esporte?
- 3 A ansiedade é um problema corriqueiro no seu trabalho com atletas?
- 4 Como o psicólogo do esporte pode auxiliar no rendimento do atleta?
- 5 Quais os principais indicativos de ansiedade em atletas de alto rendimento?
- 6 Os quadros ansiosos são predominantes dentro do seu atendimento?
 - 7 Dentro do seu atendimento, é observável uma melhora nos quadros de ansiedade com relação ao desempenho dos atletas?



CONHECIMENTO DE JOVENS ESCOLARES SOBRE O VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA E SUAS PRÁTICAS SEXUAIS

KNOWLEDGE OF YOUNG STUDENTS ABOUT THE HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS AND THEIR SEXUAL PRACTICES

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-20

Augusto Ramires Costa Coronheiro¹
Guilherme Martins Gomes Fontoura²
Aloiso Sampaio Souza³
Adonias Brito dos Santos Junior⁴
Lorrany Fontenele Moraes da Silva⁵
Paula Gabrielle Gomes Candido⁶
Rafaela Cristina Araújo Gomes⁷
Cecilma Miranda de Sousa Teixeira⁸

¹ Bacharel em Medicina pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

² Mestre em Saúde e Tecnologia pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Acadêmico de Medicina do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos – ITPAC BRAGANÇA.

³ Mestrando em Saúde da Família pela Universidade Estácio de Sá – ESTÁCIO/RJ. Docente do Curso de Medicina do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos – ITPAC BRAGANÇA.

⁴ Mestrando em Saúde Pública pela Fundação Universitária Ibero-americana - FUNIBER. Docente do Curso de Medicina do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos – ITPAC BRAGANÇA.

⁵ Mestra em Saúde e Tecnologia pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Docente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão – UFMA

⁶ Mestra em Saúde e Tecnologia pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Docente do Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas do Pará – FACIMPA.

⁷ Doutorado em Educação pela Universidade Evangélica do Paraguai - UEP. Doutoranda em Biociências e Enfermagem pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO.

⁸ Docente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo descrever o conhecimento de jovens escolares do Ensino Médio de escolas públicas sobre o Vírus da Imunodeficiência Humana - HIV e suas práticas sexuais. Trata-se de um estudo descritivo, abordagem quantitativa, transversal, realizado em duas escolas públicas com 306 jovens escolares. Foi aplicado um questionário estruturado, composto por perguntas fechadas sobre os dados socioeconômicos dos participantes, conhecimentos a respeito da transmissão e prevenção do HIV e sobre suas práticas sexuais. Dos 306 jovens escolares que participaram da pesquisa, 67,3% tinham entre 16 a 18 anos, 57,5% pertenciam ao sexo

feminino, 33,7% tinham renda de 1 a 2 salários mínimos e 48,9% residiam com os pais. Quanto à iniciação sexual, 41,8% dos jovens se declararam sexualmente ativos, e a idade da primeira relação foi entre os 13 e 15 anos para 57%. Ademais, 89,9% afirmaram conhecer a proteção pelo uso do preservativo, e apenas 28,9% declararam usá-lo sempre. Foi evidenciado que, embora a maioria dos jovens escolares possuíssem conhecimentos em relação à prevenção e/ou transmissão do HIV, o uso de preservativo não era uma prática recorrente.

Palavras-chave: Adolescente. Adulto jovem. Comportamento sexual. HIV.



ABSTRACT

This study aims to describe the knowledge of young high school students in public schools about the Human Immunodeficiency Virus - HIV and their sexual practices. This is a descriptive, quantitative, cross-sectional study, carried out in two public schools with 306 young students. A structured questionnaire was applied, composed of closed questions about the participant's socioeconomic data, knowledge about HIV transmission and prevention and their sexual practices. Of the 306 young schoolchildren who participated in the survey, 67.3% were between 16 and 18 years old, 57.5% were

female, 33.7% had an income of 1 to 2 minimum wages and 48.9% lived with their parents. As for sexual initiation, 41.8% of young people declared themselves to be sexually active, and the age of the first relationship was between 13 and 15 years for 57%. In addition, 89.9% said they knew about protection through the use of condoms, and only 28.9% said they used it always. It was evidenced that, although the majority of young high school students had knowledge regarding HIV prevention and / or transmission, condom use was not a recurrent practice.

Keywords: Adolescent. Young Adult. Sexual behavior. HIV.

1. INTRODUÇÃO

A adolescência é um período de passagem entre a infância e a idade adulta, representada por intenso crescimento e desenvolvimento, onde ocorrem mudanças anatômicas, fisiológicas, psicológicas e sociais, além de ser nessa fase, que a maioria dos indivíduos iniciam suas práticas sexuais (MARANHÃO *et al.*, 2017). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a adolescência é delimitada pela faixa etária de 10 a 19 anos e entre 15 e 24 anos considera-se juventude, dessa forma verificando-se a vulnerabilidade e as repercussões acerca do processo saúde-doença que abrange tanto a adolescência quanto a juventude, o Ministério da Saúde ampliou o atendimento por meio de suas políticas públicas para a faixa etária de 10 a 24 anos englobando os adolescentes e jovens (BRASIL, 2010). Segundo dados do censo 2010, este grupo representa quase 27% da população Brasileira, isto é, mais de 51 milhões de jovens (IBGE, 2010).

Os riscos e vulnerabilidades presentes na adolescência e juventude estão apoiados na necessidade que esses indivíduos têm de vivenciarem novas experiências, sua onipotência e a concepção de serem imunes a qualquer problema. Esses aspectos podem comprometer o presente e futuro desses jovens, acarretando em alguns problemas, como gravidez indesejada, uso abusivo de drogas e álcool, e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), como o HIV (COSTA *et al.*, 2019).

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PenSE) de 2015, mais da metade dos jovens entre 16 a 17 anos já deram início a práticas sexuais (IBGE, 2016). Essa prática sexual precoce também é um fator de risco para os



adolescentes e jovens contraírem o vírus da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida – AIDS, pois quanto mais novos, menor o nível de discernimento e maior a prática de irresponsabilidades (COSTA *et al.*, 2019; DE JESUS COSTA *et al.*, 2013). Além disso, indicadores apontam o menor uso de preservativos pela população, sendo que nas relações casuais, seu uso tem sido maior nas faixas etárias mais jovens e nas relações estáveis a utilização da camisinha se mostra sempre menor, além dos múltiplos parceiros serem mais frequentes entre homens tanto em relacionamentos heterossexuais como homossexuais (BRASIL, 2011).

No ano de 2019, mundialmente, cerca de 38 milhões de pessoas viviam com o vírus da imunodeficiência humana (HIV), com 1,7 milhões de novas infecções anuais, sendo 48% de todas as novas infecções, mulheres e meninas (UNAIDS, 2020). O Boletim Epidemiológico HIV-Aids 2018, mostrou que entre 2007 e 2017, a notificação de casos de HIV na faixa etária de 15 a 24 anos aumentou aproximadamente 700% (BRASIL, 2018). Em 2017 a Secretaria de Vigilância e Saúde, notificou 4.877 novos casos de HIV no Brasil em adolescentes na faixa etária de 15 a 24 anos, com 197 casos no estado do Maranhão e 14 no município de Imperatriz (BRASIL, 2017).

Contudo, acredita-se que conhecer os riscos a que se está exposto em decorrência das práticas sexuais possa contribuir para minimizar as consequências desagradáveis, sobretudo, dentre os jovens. Pois, os menores percentuais de conhecimento correto de formas de transmissão de HIV são observados em jovens entre 15 a 24 anos (BRASIL, 2011). Por isso, é necessário expandir sistematicamente essas informações, pois na maioria das vezes essa doença se dissemina no início das práticas sexuais, com jovens desinformados, psicologicamente despreparados e atividade sexual iniciada precocemente (COSTA *et al.*, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Sendo assim, quanto mais precocemente os adolescentes iniciam as práticas sexuais, maior será o uso inadequado do preservativo, gerando uma atitude negativa em relação ao seu uso, além de possuir menor discernimento para recusar sexo inseguro e capacidade para dialogar sobre o uso de preservativo com seus parceiros (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

As campanhas e políticas públicas no país, direcionadas na prevenção e conscientização desses jovens, embora tenham demonstrado eficiência e proporcionado maior acesso a informações por parte dos adolescentes, ainda



mostram pouco alcance, pois nos últimos anos a taxa de detecção de HIV entre adolescentes do sexo masculino quase que triplicou, além do aumento entre as mulheres, cerca de 7.000 mulheres jovens entre 15 e 24 anos são infectadas pelo HIV a cada semana (UNAIDS, 2018).

Por isso, a conscientização desses adolescentes para que façam o uso correto e frequente do preservativo nas relações sexuais é essencial, pois o uso sistemático desse dispositivo em todas as práticas sexuais está associado a uma eficácia na prevenção da transmissão do HIV. Neste sentido, a difusão do uso do preservativo dentre os jovens é um meio de alcançar as próximas gerações para práticas sexuais seguras, pois os adolescentes e jovens são grandes responsáveis por propagar conceitos, ideias e informações (CARVALHO *et al.*, 2018).

Em vista disso, tornou-se relevante descrever o conhecimento dos adolescentes acerca de suas práticas sexuais e do HIV, a fim de fomentar propostas de políticas públicas voltadas para orientação e educação dos adolescentes a cerca desta temática, contribuindo para a promoção de saúde dessa população. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo descrever o conhecimento de jovens escolares sobre a transmissão do vírus HIV e conhecer sobre suas práticas sexuais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo descritivo, com abordagem quantitativa e de natureza transversal, realizado em duas escolas da rede pública estadual de ensino médio no município de Imperatriz – MA, localizado no sudoeste do estado do Maranhão. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui 1.368,988 km² com uma população estimada de 259.337 habitantes (IBGE, 2020).

Este estudo foi realizado com jovens escolares entre 10 a 24 anos de idade, a amostra foi composta por 306 participantes, de uma população de 1.500 alunos, segundo o cálculo amostral feito a partir da fórmula online, com percentual máximo de 50%, erro amostral de 5% e nível de confiança 95% (SANTOS, 2017). Foram incluídos jovens escolares de ambos os sexos, residentes e domiciliados no Município do estudo e devidamente matriculados nas escolas estudadas. Foram excluídos os participantes que não preencheram corretamente os questionários e/ou que se recusaram a responde-lo.



Os dados foram coletados pelo pesquisador, na própria escola, sendo uma escola localizada no centro e outra em zona periférica da cidade. O ambiente escolar como cenário para a realização da pesquisa se deu em razão de ser um local onde se encontra reunido grande contingente de adolescentes e jovens na faixa etária pretendida pelo estudo, a escola pública ser uma instituição de ensino procurada por grande parcela da população e relacionar, também, características socioeconômicas de escolas de diferentes regiões.

O instrumento para coleta de dados foi um questionário estruturado, composto por perguntas fechadas, contendo questões sobre os dados socioeconômicos, conhecimentos a respeito da transmissão e prevenção do HIV e as práticas sexuais dos adolescentes e jovens. Os questionários foram aplicados aos participantes em sala de aula e supervisionado pelo pesquisador após o esclarecimento dos objetivos/justificativa do estudo e a manifestação do interesse dos mesmos em participar da pesquisa.

Os estudantes maiores de 18 anos que aceitaram participar da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no caso dos menores de 18 anos, foi assinado um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o TCLE foi assinado pelos pais dos mesmos, sem a necessidade de autorização prévia destes para a participação dos adolescentes, pois o Estatuto da Criança e do Adolescente prevê autonomia do adolescente para tomar iniciativas, como responder um questionário que não ofereça risco a sua saúde e tenha como objetivo claro subsidiar políticas de proteção à saúde para esta faixa etária (BRASIL, 2010b).

A pesquisa respeitou os aspectos éticos, de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que institui as normas de pesquisa em saúde, e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 3.408.944 (CAAE: 08516018.6.0000.5087).

Os dados foram tabulados no *software* Microsoft Excel, analisados estatisticamente pelo *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 19. Para avaliar a associação e homogeneidade entre as variáveis do estudo foi utilizado o teste Qui quadrado tendo como significância o valor de $p < 0,05$.



3. RESULTADOS

Dos 306 jovens escolares participantes do presente estudo, 206 (67,3%) estavam incluídos na faixa etária de 16 a 18 anos, 176 (57,5%) eram do sexo feminino e 176 (57,5%) de raça/etnia parda. A maioria estava cursando o 3º ano do ensino médio 109 (35,6%). Em relação a renda mensal familiar, 103 (33,7%) relataram ter de 1 a 2 salários mínimos e quanto a residência, a maioria reside com os pais, seja, 149 (48,9%). Em relação ao grau de instrução do chefe de família, 107 (35%) relataram ter ensino médio completo e o principal meio de informação dos adolescentes e jovens são através das redes sociais, o que foi apontado por 247 (80,7%) (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição dos dados socioeconômicos dos jovens escolares.

VARIÁVEIS	N	%
Idade		
Entre 14 e 15 anos	94	30,7
Entre 16 e 18 anos	206	67,3
Entre 19 a 22 anos	6	2,0
Sexo		
Masculino	130	42,5
Feminino	176	57,5
Renda mensal familiar		
Menos de 1 salário mínimo	44	14,4
Até um salário mínimo	96	31,4
De 1 a 2 salários mínimos	103	33,7
Acima de 3 salários mínimos	63	20,6
Série que está cursando		
1º ano do ensino médio	96	31,4
2º ano do ensino médio	101	33,0
3º ano do ensino médio	109	35,6
Com quem você mora?		
Pai	13	4,3
Mãe	91	29,8
Pai e mãe	149	48,9
Avós	32	10,5
Outros	20	6,6
Cor/raça		
Branca	67	21,9

VARIÁVEIS	N	%
Negra	57	18,6
Parda	176	57,5
Indígena	5	1,6
Outra	1	0,3
Grau de instrução do chefe da família		
Alfabetização	21	6,9
Ensino fundamental completo	23	7,5
Ensino fundamental incompleto	45	14,7
Ensino médio completo	107	35,0
Ensino médio incompleto	25	8,2
Ensino superior incompleto	17	5,6
Ensino superior completo	68	22,2
Meio de informação		
TV	55	18,0
Rádio	2	0,7
Redes Sociais (Facebook, Instagram, etc.)	247	80,7
Outros	2	0,7

Fonte: Autoria própria.

Quanto ao conhecimento dos jovens escolares sobre HIV, todas as variáveis apresentaram resultado estatisticamente significativo na comparação entre as respostas, onde 167 (54,6%) jovens concordaram que o risco de transmissão do vírus pode ser diminuído ao ter relações sexuais somente com parceiro fiel e não infectado, e 240 (78,4%) concordaram que uma pessoa saudável pode estar infectada pelo vírus. A maioria dos entrevistados, 146 (47,7%), responderam não saber se no sexo oral se contrai o vírus e 163 (53,3%) discordaram que exista cura para a doença.

Sobre o uso do preservativo, 275 (89,9%) adolescentes e jovens concordaram que é a melhor maneira de evitar a transmissão do vírus durante a relação sexual, sendo que 217 (70,9%) responderam estar de acordo com o uso da camisinha desde o início da relação para evitar o vírus. A respeito de usar camisinha somente com parceiro infectado para se proteger, 200 (65,4%) discordaram.

Em relação ao conhecimento sobre mães infectadas pelo vírus HIV não amamentarem seus filhos e nem doarem o leite para outros bebês, 172 (56,2%) concordam. Sobre a ocorrência de transmissão do vírus ao se compartilhar seringas ou agulhas com outras pessoas, 230 (75,2%) concordaram que pode ocorrer, no



entanto, a maioria dos participantes, 172 (56,2%), não sabiam que através do sexo anal é possível contrair o HIV (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição das respostas dos jovens, frente ao conhecimento sobre o vírus HIV.

Tabela 2: Comparação dos tempos do questionário de acordo com a classificação.

VARIÁVEIS	N	%	p-valor ¹
O risco de transmissão do HIV pode ser reduzido se uma pessoa tiver relações sexuais somente com parceiro fiel e não infectado?			
Concordo	167	54,6	
Discordo	59	19,3	<0,001
Não Sei	80	26,1	
Uma pessoa com aparência saudável pode estar infectada pelo HIV?			
Concordo	240	78,4	
Discordo	23	7,5	<0,001
Não Sei	43	14,1	
As mães infectadas pelo HIV não devem amamentar seus filhos e nem doar o leite para outros bebês?			
Concordo	172	56,2	
Discordo	24	7,8	<0,001
Não Sei	110	35,9	
No sexo oral sem camisinha não se pega o HIV?			
Concordo	67	21,9	
Discordo	93	30,4	<0,001
Não Sei	146	47,7	
Existe cura para o HIV?			
Concordo	63	20,6	
Discordo	163	53,3	<0,001
Não Sei	80	26,1	
Usar preservativo é a melhor maneira de evitar que o HIV seja transmitido durante a relação sexual?			
Concordo	275	89,9	
Discordo	11	3,6	<0,001
Não Sei	20	6,5	
Para evitar o HIV, a camisinha deve ser colocada desde o início da relação sexual e não só no momento da penetração?			
Concordo	217	70,9	
Discordo	47	15,4	<0,001
Não Sei	42	13,7	
Para se proteger do HIV é necessário usar camisinha somente se for ter relações com pessoa que seja contaminada pelo vírus?			



VARIÁVEIS	N	%	p-valor ¹
Concordo	72	23,5	
Discordo	200	65,4	<0,001
Não Sei	34	11,1	
Uma pessoa pode ser infectada pelo HIV ao compartilhar seringa ou agulha com outras pessoas?			
Concordo	230	75,2	
Discordo	15	4,9	<0,001
Não Sei	61	19,9	
No sexo anal sem camisinha se pega o HIV?			
Concordo	112	36,6	
Discordo	22	7,2	<0,001
Não Sei	172	56,2	

¹Teste Qui-quadrado de associação.

Fonte: Autoria própria.

Além disso, a média percentual de respostas certas foi direcionado para nível de conhecimento “bem informado” e de respostas erradas ou marcadas como “não sei” para “mal informado”, onde foi verificado que apenas as questões sobre infecção por HIV através do sexo oral (213 -69,6%) e sexo anal (194 - 63,4%) apresentaram respostas em maioria na categoria “mal informado” (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição das respostas dos jovens por nível de conhecimento sobre o vírus HIV.

VARIÁVEIS	N	%
O risco de transmissão do HIV pode ser reduzido se uma pessoa tiver relações sexuais somente com parceiro fiel e não infectado? R= SIM		
Bem informado	167	54,6
Mal informado	139	45,4
Uma pessoa com aparência saudável pode estar infectada pelo HIV? R= SIM		
Bem informado	240	78,4
Mal informado	66	21,6
As mães infectadas pelo HIV não devem amamentar seus filhos e nem doar o leite para outros bebês? R= SIM		
Bem informado	172	56,2
Mal informado	134	43,8
No sexo oral sem camisinha não se pega o HIV? R= NÃO		
Bem informado	93	30,4
Mal informado	213	69,6
Existe cura para o HIV? R= NÃO		
Bem informado	163	53,3

VARIÁVEIS	N	%
Mal informado	143	46,7
Usar preservativo é a melhor maneira de evitar que o HIV seja transmitido durante a relação sexual? R= SIM		
Bem informado	275	89,9
Mal informado	31	10,1
Para evitar o HIV, a camisinha deve ser colocada desde o início da relação sexual e não só no momento da penetração? R= SIM		
Bem informado	217	70,9
Mal informado	89	29,1
Para se proteger do HIV é necessário usar camisinha somente se for ter relações com pessoa que seja contaminada pelo vírus? R= NÃO		
Bem informado	200	65,4
Mal informado	106	34,6
Uma pessoa pode ser infectada pelo HIV ao compartilhar seringa ou agulha com outras pessoas? R= SIM		
Bem informado	230	75,2
Mal informado	76	24,8
No sexo anal sem camisinha se pega o HIV? R= SIM		
Bem informado	112	36,6
Mal informado	194	63,4

Fonte: Autoria própria.

A tabela 4 mostra as variáveis que apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) na comparação do conhecimento sobre o HIV e à região de localização da escola, quais sejam: cura do HIV (71 – 46,4%), uso de camisinha apenas com pessoas contaminadas pelo vírus (83 – 54,2%), transmissão do vírus por compartilhamento de agulhas ou seringas (104 – 68%) e sexo anal (49 – 29,2%), apontando que os alunos da escola na região periférica possuem menor nível de conhecimento sobre essas questões.

Tabela 4: Associação entre o conhecimento dos adolescentes sobre o vírus AIDS e região das escolas.

	Nível de conhecimento sobre a pergunta feita		
	Bem informado	Mal informado	p-valor ¹
Existe cura para o HIV?			
Escola da região periférica	71 (46,4%)	82 (53,6%)	0,016
Escola da região central	92 (60,1%)	61 (39,9%)	

	Nível de conhecimento sobre a pergunta feita		
	Bem informado	Mal informado	p-valor ¹
Para se proteger do HIV é necessário usar camisinha somente se for ter relações com pessoa que seja contaminada pelo vírus?			
Escola da região periférica	83 (54,2%)	70 (45,8%)	<0,001
Escola da região central	117 (76,5%)	36 (23,5%)	
Uma pessoa pode ser infectada pelo HIV ao compartilhar seringa ou agulha com outras pessoas?			
Escola da região periférica	104 (68%)	49 (32%)	0,004
Escola da região central	126 (82,4%)	27 (17,6%)	
No sexo anal sem camisinha se pega o HIV?			
Escola da região periférica	45 (29,4%)	108 (70,6%)	0,009
Escola da região central	67 (43,8%)	86 (56,2%)	

¹Teste Qui-quadrado de associação.

Fonte: Autoria própria.

No que tange às práticas sexuais dos participantes desta pesquisa, ao analisar se teriam relação sexual sem o uso do preservativo caso seus parceiros recusassem usar a camisinha, 155 responderam que não ($p < 0,001$), entretanto, 65 afirmaram que sim e 86, responderam não saber, o que pode representar um provável comportamento de risco para IST. Além disso, 146 jovens, disseram que se sentem mais à vontade para conversar sobre sexo com os seus amigos ($p < 0,001$) e 239 afirmaram que é importante usar camisinha com qualquer pessoa ($p < 0,001$).

Dos 306 participantes, 128 relataram que já tiveram alguma relação sexual ($p = 0,004$), sendo que destes, 73 disseram ter iniciado sua vida sexual entre 13 a 15 anos de idade ($p < 0,001$), 72 referiram ter usado camisinha na primeira relação ($p = 0,157$) e 85 relataram ter feito uso do preservativo em seu último ato sexual ($p < 0,001$), porém, 91 afirmaram não ter usado camisinha em todas as relações sexuais ($p < 0,001$).

Dos 128 jovens que já tiveram relações sexuais, 56 relataram curiosidade/atração como principal motivo para terem sua primeira relação sexual ($p < 0,001$). Quanto às relações sexuais com parceiros do mesmo sexo, 115 afirmaram que nunca fizeram ($p < 0,001$), e quanto ao número de parceiros, 99 responderam não ter tido 10 ou mais parceiros sexuais ($p < 0,001$). Em relação aos tipos de práticas sexuais, 59 relataram sexo oral e vaginal ($p < 0,001$). A Tabela 5 demonstra a análise sobre as práticas sexuais dos jovens escolares por localização da escola e geral.



Tabela 5: Distribuição dos adolescentes, frente às práticas sexuais.

Variáveis	Região periférica (N=153)		Região central (N=153)		Total (N=306)		p-valor ¹
	F	%	F	%	N	%	
Se o seu parceiro(a) não quisesse usar camisinha, você transaria mesmo assim?							
Sim	45	69,2	20	30,8	65	100	<0,001
Não sei	39	45,3	47	54,7	86	100	
Não	69	44,5	86	55,5	155	100	
Com quem você se sente mais à vontade para conversar sobre sexo?							
Pai	12	70,6	5	29,4	17	100	<0,001
Mãe	26	51,0	25	49,0	51	100	
Familiares	6	46,2	7	53,8	13	100	
Amigos	76	52,1	70	47,9	146	100	
Médicos	5	38,5	8	61,5	13	100	
Tenho vergonha sobre falar isso	28	42,4	38	57,6	66	100	
Com quem é importante usar camisinha?							
Namorado	27	60,0	18	40,0	45	100	<0,001
Ficante	1	33,3	2	66,7	3	100	
Com quem não conhece	15	78,9	4	21,1	19	100	
Com qualquer pessoa	110	46,0	129	54,0	239	100	
Você já teve relações sexuais alguma vez na sua vida?							
Sim	73	57,0	55	43,0	128	100	0,004
Não	80	44,9	98	55,1	178	100	
Perguntas direcionadas apenas aos participantes que já tiveram relações sexuais							
Variáveis	Região periférica (N=73)		Região central (N=55)		Total (N=128)		p-valor ¹
	F	%	F	%	N	%	
Com quantos anos de idade você teve a sua primeira relação sexual?							
Entre 7 a 9 anos	4	80,0	1	20,0	5	100	<0,001
Entre 10 a 12 anos	10	90,9	1	9,1	11	100	
Entre 13 a 15 anos	39	53,4	34	46,6	73	100	
Entre 16 a 19 anos	20	51,3	19	48,7	39	100	
Você usou camisinha na sua primeira relação sexual?							
Sim	40	55,6	32	44,4	72	100	0,157
Não	33	58,9	23	41,1	56	100	
Você usou camisinha na sua última relação sexual?							
Sim	44	51,8	41	48,2	85	100	<0,001
Não	29	67,4	14	32,6	43	100	
Quais os motivos que levaram você a ter sua primeira relação sexual?							



Variáveis	Região periférica (N=153)		Região central (N=153)		Total (N=306)		p-valor ¹
	F	%	F	%	N	%	
Pressão do companheiro(a)/amigos	4	80,0	1	20,0	5	100	<0,001
Paixão/amor/casamento	11	78,6	3	21,4	14	100	
Curiosidade/atração	29	51,8	27	48,2	56	100	
Vontade de perder a virgindade	11	73,3	4	26,7	15	100	
Sentir-se preparado	18	47,4	20	52,6	38	100	
Você já fez/faz sexo com pessoas do mesmo sexo?							
Sim	6	46,2	7	53,8	13	100	<0,001
Não	67	58,3	48	41,7	115	100	
Quais seus tipos de práticas sexuais?							
Oral	4	100	-	-	4	100	<0,001
Oral e anal	3	37,5	5	62,5	8	100	
Oral e vaginal	25	42,4	34	57,6	59	100	
Vaginal	26	68,4	12	31,6	38	100	
Vaginal e anal	14	77,8	4	22,2	18	100	
Anal	1	100	-	-	1	100	
Você usa/usou camisinha em todas as suas relações sexuais							
Sim	17	45,9	20	54,1	37	100	<0,001
Não	56	61,5	35	38,5	91	100	
Você já teve 10 ou mais parceiros sexuais em toda sua vida?							
Sim	17	58,6	12	41,4	29	100	<0,001
Não	56	56,6	43	43,4	99	100	

¹Teste Qui-quadrado de associação.

Fonte: Autoria própria.

4. DISCUSSÃO

A maioria dos jovens afirmaram que residiam com os pais, isso foi um fator positivo, pois de acordo com estudos anteriores, jovens que moram com os pais, durante o período da adolescência, são menos suscetíveis a contraírem HIV por terem acesso a orientação sobre formas de prevenção e educação sexual (DE JESUS COSTA *et al.*, 2013; BARBA *et al.*, 2018). Assim, a família é apresentada como referência para abordagem dessas questões. Além disso, a internet, principalmente as redes sociais, é o principal meio de informação desse grupo, a qual consideram útil e confiável, mudando seu comportamento de acordo com as informações



encontradas, por isso a importância de projetar canais de comunicação alternativos para prevenção, adaptados à realidade atual desses jovens (COSTA et al., 2019).

No presente estudo, quase metade dos jovens relataram já terem iniciado práticas sexuais, sendo que a maioria respondeu ter ocorrido com até 15 anos de idade. Um estudo realizado também na Rede Pública da Região Oeste de Goiânia com escolares, corrobora com estes dados apresentados, ao afirmarem que a iniciação sexual é cada vez mais precoce, por volta dos 15 anos de idade (SOARES *et al.*, 2015). E quando se trata da decisão, é especialmente definida em razão da curiosidade ou atração, resposta prevalente também no presente estudo, assim, verifica-se que o início de práticas sexuais precoce, antes dos 15 anos é um comportamento de risco para esses jovens mais vulneráveis ao HIV/IST (COSTA et al., 2019).

A vulnerabilidade se agrava ao verificar o uso inconsistente do preservativo tanto na primeira relação sexual, quanto nas demais, embora os resultados dessa pesquisa tenham demonstrado que houve entendimento dos jovens sobre a importância do uso de preservativo na prevenção contra o HIV. Tal resultado assemelhou-se ao encontrado em outros estudos, onde para alguns autores, o mal-uso de preservativos pelos jovens está relacionado à dificuldade de negociação entre parceiros, principalmente entre jovens oriundos de camadas socioeconômicas mais desfavorecidas (DE JESUS COSTA *et al.*, 2013; LOPES; BARBOSA, 2015). Além disso, pode estar relacionado com aspectos ideológicos e culturais que influenciam consideravelmente a maneira de pensar e se posicionar frente a vulnerabilidade ao HIV.

A maioria dos participantes afirmou praticar relação vaginal e oral, o que vai ao encontro com outros estudos. A incorporação de novos tipos de relações sexuais, ainda é discretamente exposta pelos jovens, devido a uma repressão ou medo por parte dos familiares ou da sociedade, o que talvez justifique a significância do resultado do estudo (DE JESUS COSTA *et al.*, 2013; SOARES *et al.*, 2015).

Ainda, uma parcela significativa dos adolescentes respondeu praticar sexo oral, anal ou ambos e a maioria dos sujeitos demonstrou desconhecimento há respeito da possibilidade de transmissão do vírus HIV por essas práticas. Embora para o sexo oral o risco seja mínimo, na presença de lesões, o risco aumenta potencialmente e está associado a maior chance de ISTs orofaríngeas (ROBBINS et al., 2020; SOARES *et al.*, 2015). Adolescentes demonstram conhecimento limitado



dos riscos do sexo oral e insatisfação com as opções de proteção atuais. Neste sentido, programas de educação em saúde sexual desenvolvidos com esses adolescentes podem ser capazes de aumentar o uso de proteção e diminuir as taxas de transmissão de ISTs relacionado ao sexo oral (STRÖME *et al.*, 2022).

A maioria dos entrevistados sentiram-se mais à vontade para falar sobre sexo com os amigos, o que corrobora com outros estudos. Tal constatação indica um risco, pois estas pessoas podem transmitir informações errôneas, até mesmo pela falta de conhecimento e experiência. Ademais, demonstraram que ainda existe conflitos, tabus, mitos e proibições na abordagem sobre sexualidade dentro do convívio familiar (CARVALHO *et al.*, 2018; DE LIMA CASTRO *et al.*, 2017; MARANHÃO *et al.*, 2017).

O Ministério da Saúde e o estudo de Carvalho (2018), apontaram que, de um modo geral os adolescentes tem conhecimento sobre a transmissão e/ou prevenção da AIDS, o que apresentou similaridade com esse estudo, muito embora, se tenha encontrado diferenças significativas de forma negativa em relação ao conhecimento sobre a transmissão do vírus pelo sexo oral e anal (BRASIL, 2011; CARVALHO *et al.*, 2018).

No presente estudo, foi verificado que os jovens escolares da escola de periferia são mais propensos a aceitar o ato sexual sem preservativo quando comparados ao da escola central, e que apesar de poucos, quatro jovens da escola periférica tiveram sua primeira relação entre 7 e 9 anos e 10 entre 10 e 12 anos, o que demonstra um início precoce das atividades sexuais. Um estudo internacional conduzido na Espanha demonstrou que jovens de baixa renda ou moradores de áreas carentes estão mais propensos a apresentar comportamentos de risco para HIV, tais como o início precoce de atividade sexual, maior quantidade de parceiros e pouco uso de preservativos (DE ARAÚJO *et al.*, 2014). No Brasil, houve similaridade, sendo demonstrado que jovens menos favorecidos socioeconomicamente apresentam maior atividade sexual, início de prática sexual mais precoce, maior número de parceiros e menor uso de preservativo (BRASIL, 2011; COSTA *et al.*, 2019).

Os resultados do presente estudo devem ser interpretados com cautela, tendo em mente as limitações desta investigação. Embora a amostra fosse ampla e incluísse participantes de escolas diferentes, não pode ser considerado como



representativo dos adolescentes de Imperatriz-Ma. Da mesma forma, autorrelatos têm uma capacidade limitada para avaliar o comportamento sexual. Os dados podem estar sujeitos ao viés de memória do participante, portanto, podem subestimar a prevalência de certas variáveis. Embora nosso estudo se concentre em adolescentes, pais e educadores também desempenham um papel inestimável no conhecimento e práticas sexuais destes. Outros estudos devem explorar as barreiras que podem existir entre estes dois grupos na discussão do conhecimento e práticas sexuais desses adolescentes.

5. CONCLUSÃO

Os jovens escolares deste estudo estavam bem informados sobre a maioria das questões levantadas, contudo apresentaram baixo conhecimento em relação a transmissão do HIV pelo sexo oral e anal, destacando ainda que os alunos da escola na região periférica possuem menor nível de conhecimento sobre a cura do HIV, uso de camisinha apenas com pessoas contaminadas pelo vírus, transmissão do vírus por compartilhamento de agulhas ou seringas e sexo anal, quando comparado aos alunos da escola da região central. Além disso, o comportamento sexual dos adolescentes foi apresentado com o início de suas práticas precoces, com menor uso do preservativo em todas as formas de relações sexuais e as principais práticas sexuais usadas foram vaginais e orais. E ainda, que se sentiram mais à vontade para falar sobre sexo com os amigos.

Espera-se com esta pesquisa, fornecer subsídios para profissionais de saúde, educadores e gestores, no intuito de fomentar o desenvolvimento de ações para melhorar o tratamento dado a essa temática dentre os adolescentes e jovens, e que seja considerado o meio social, cultural e econômico em que vivem, como forma de minimizar a vulnerabilidade de contrair HIV/IST desse grupo. Ademais, sugere-se que outras pesquisas sejam realizadas para endossar os achados desse estudo, envolvendo mais escolas, incluindo as da rede privada, com número amostral maior, para que assim se possa caracterizar melhor o perfil da região.

REFERÊNCIAS

BARBA, M. B. et al. Uso de Internet por los adolescentes en la búsqueda de información sanitaria. **Atención Primaria**, 50, n. 9, p. 547-552, 2018. doi: 10.1016/j.aprim.2017.06.005



- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de vigilância e saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. Painel de Indicadores Epidemiológicos. Brasília: MS, 2017. Disponível em: <http://indicadores.aids.gov.br/>
- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Departamento Nacional de DST/AIDS e Hepatites Virais. Pesquisa de Conhecimentos, Atitudes e Práticas na População Brasileira. Brasília: MS, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico – HIV AIDS 2018. Brasília: MS, 2018.
- BRASILa. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde. Brasília: MS, 2010.
- BRASILb. Estatuto da criança e do adolescente (1990). Estatuto da criança e do adolescente: lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata, 9ª ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010.
- CARVALHO, G. R. O. et al. Conhecimento sobre as infecções sexualmente transmissíveis por estudantes adolescentes de escolas públicas. **Revista Adolescência e Saúde**, 15, n. 1, p. 7-17, 2018.
- COSTA, Maria Isabelly Fernandes da et al. Determinantes sociais de saúde e vulnerabilidades às infecções sexualmente transmissíveis em adolescentes. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 1595-1601, 2019.
- DE ARAÚJO, L. F. et al. Psychological and socio-demographic variables associated with sexual risk behavior for sexually transmitted infections/HIV. **International Journal of Clinical and Health Psychology**, 14, n. 2, p. 120-127, 2014. doi: 10.1016/S1697-2600(14)70045-6
- DE JESUS COSTA, A. C. P. et al. Vulnerabilidade de adolescentes escolares às DST/HIV, em Imperatriz–Maranhão. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, 34, n. 3, p. 179-186, 2013. doi: 10.1590/S1983-14472013000300023
- DE LIMA CASTRO, J. F. et al. Sexual behavior and practices of adolescent students in the city of Recife, Brazil. **Journal of Human Growth and Development**, 27, n. 2, p. 219-227, 2017. doi: 10.7322/jhgd.112645
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico, 2010. Brasília: IBGE; 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015 (PeNSE – 2015). Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais; 2016.
- LOPES, A.; BARBOSA, J. Vulnerabilidade de adolescentes de uma instituição pública de ensino ao vírus da imunodeficiência humana. **Revista Adolescência e Saúde**, 12, n. 1, p. 42-49, 2015.



- MARANHÃO, T. A. et al. Repercussão da iniciação sexual na vida sexual e reprodutiva de jovens de capital do Nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, 22, p. 4083-4094, 2017. doi: 10.1590/1413-812320172212.16232015
- OLIVEIRA, D. C. D. et al. Conhecimentos e práticas de adolescentes acerca das DST/HIV/AIDS em duas escolas públicas municipais do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery**, 13, n. 4, p. 833-841, 2009. doi: 10.1590/S1414-81452009000400020
- ROBBINS, Sarah J. et al. Oral sex practices among men who have sex with men and transgender women at risk for and living with HIV in Nigeria. **PloS one**, v. 15, n. 9, p. e0238745, 2020. doi.org/10.1371/journal.pone.0238745
- SOARES, L. R. et al. Avaliação do comportamento sexual entre jovens e adolescentes de escolas públicas. **Adolescência e Saúde**, 12, n. 2, p. 76-84, 2015.
- STROME, Arianna et al. Youths' knowledge and perceptions of health risks associated with unprotected oral sex. **The Annals of Family Medicine**, v. 20, n. 1, p. 72-76, 2022. doi.org/10.1370/afm.2761
- UNAIDS. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Relatório Informativo – Dia Mundial Contra a AIDS. UNAIDS: Brasil, 2018. Disponível em: <https://unaid.org.br/wp-content/uploads/2018/11/Fact-sheet-UNAIDS-novembro-2018-1.pdf>
- UNAIDS. Resumo Informativo - Estatísticas mundiais sobre o HIV. UNAIDS: Brasil, 2020. Disponível em: https://unaid.org.br/wp-content/uploads/2020/11/2020_11_19_UNAIDS_FactSheet_PORT_Revisada.pdf.



APLICAÇÃO DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE (PCR) EM ODONTOLOGIA

APPLICATION OF POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) IN DENTISTRY

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-21

Hadda Lyzandra Austríaco Leite¹
Flavia Castello Branco Vidal Cabral²
Fernanda Ferreira Lopes³

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Universidade Federal do Maranhão – UFMA

² Professora do Departamento de Morfologia. Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto – UFMA

³ Professora do Departamento de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Odontologia – UFMA

RESUMO

A reação em cadeia da polimerase (PCR) é uma técnica de biologia molecular utilizada em uma variedade de aplicações. Este método baseia-se na amplificação exponencial de fragmentos de DNA específicos, resultando em milhões de cópias que podem servir de modelo para diferentes tipos de análises. Três etapas principais são envolvidas na PCR: desnaturação, anelamento e extensão. A técnica pode ser utilizada para detectar não apenas genes humanos, mas também genes de fungos, bactérias e vírus, sendo útil na investigação e diagnóstico de diversas doenças. Vários tipos de PCR são aplicáveis, por exemplo, em procedimentos de diagnóstico precoce da cárie dental, da doença periodontal e do câncer bucal. Além disso, estudos com saliva humana mostram sua capacidade de ser utilizada no diagnóstico de doenças bucais e sistêmicas. Artigos de revistas conceituadas são referidos para revisar princípios, aplicações, vantagens e desvantagens da PCR no diagnóstico laboratorial de doenças neste capítulo. Esse trabalho propõe abordar os conceitos e aplicações da técnica em Odontologia.

Palavras-chave: Reação em Cadeia da Polimerase. Biologia Molecular. Odontologia.

ABSTRACT

The polymerase chain reaction (PCR) is a molecular biology technique used in a variety of applications. It is based on the exponential amplification of different DNA templates, resulting in millions of copying methods that can serve as templates for suitable fragment types. Three main steps are involved in PCR: denaturation, annealing, and extension. The technique can be used to detect not only human genes but also genes from fungi, bacteria, and viruses, being useful in the investigation and diagnosis of various diseases. Several types of PCR are complex, for example in early diagnosis of dental caries, periodontal disease, and cancer. In addition, studies with human saliva show its ability to be used in the diagnosis of oral and systemic diseases. Review articles, applications, advantages, and reviews of PCR in the diagnosis of PCR review papers. This work addresses the concepts and applications of the technique in Dentistry.

Keywords: Polymerase Chain Reaction. Molecular Biology. Dentistry



1. INTRODUÇÃO

Os progressos na biologia molecular têm desempenhado um papel importante na compreensão das causas das doenças humanas. Através dela, se encontrou amplo uso de marcadores genéticos que são úteis para diagnósticos laboratoriais e avaliações de suscetibilidade a várias doenças(KIM *et al.*, 2002).

A técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) é considerada como um dos avanços científicos mais importantes da biologia molecular, revolucionando o estudo do DNA a tal ponto que seu criador, Kary B. Mullis, recebeu o Prêmio Nobel de Química em 1993. Através deste procedimento, pode-se analisar baixas concentrações de amostras de DNA a ponto de serem amplificadas a um nível grande o suficiente para permitir sua identificação(FRAGA; MEULIA; FENSTER, 2014). Isso tem permitido grandes avanços em diversas áreas, como medicina legal, genética, sequenciamento de genoma humano e microbiano e diagnóstico de doenças infecciosas(SAUER; REINKE; COURTS, 2016; SAUER, 2017).

A PCR consiste na síntese enzimática *in vitro* de cópias de fragmentos de ácidos nucleicos específicos, onde a partir de uma única molécula molde de DNA, é possível gerar até cem bilhões de moléculas semelhantes em uma única reação(FRAGA; MEULIA; FENSTER, 2014). Nessa técnica, são empregados iniciadores ou primers que consistem em uma única sequência curta de DNA, específica para o gene que se quer analisar. O papel dos primers são de complementar a fita oposta da sequência de DNA a ser amplificada e agir como um ponto de partida para a amplificação (RODRÍGUEZ *et al.*, 2015). Depois da desnaturação do molde de DNA mediada pelo calor, os iniciadores ligam-se a sua sequência respectiva no molde de DNA, o que é denominado de anelamento, e então uma enzima, a DNA-polimerase, sintetiza uma fita complementar em direção à extensão. Os ciclos de desnaturação, anelamento e extensão são repetidos várias vezes(OLIVEIRA; AZEVEDO, 2022).

A cada ciclo a quantidade de “amplicons” (produtos) dobra, pois estes servem de molde para o ciclo seguinte e, portanto, depois de 10 ciclos a sequência alvo é multiplicada por 1.000 e, após 20 ciclos, é multiplicada por 1.000.000. Entretanto, existe um platô acima do qual, ciclos adicionais não resultam em amplificação



adicional, devido à exaustão dos reagentes (FRAGA; MEULIA; FENSTER, 2014; KIM *et al.*, 2002).

Na área da odontologia, o desenvolvimento da PCR trouxe grandes avanços no estudo da expressão gênica de vários marcadores imunológicos e inflamatórios, e no diagnóstico de periodontopatógenos, sendo dessa forma útil para o entendimento da patogênese da periodontite (GÜVEN, 2017; SINGH; ROY-CHOWDHURI, 2016). A identificação da predisposição de uma pessoa à periodontite por meio de métodos genéticos baseados em PCR facilitará a determinação do tipo e frequência do tratamento.

A PCR convencional e suas derivações (PCR-Nested, -RFLP e tempo real) desempenham um papel importante no campo das ciências odontológicas e periodontais (SHAHI *et al.*, 2018). O objetivo deste trabalho é apresentar a técnica de PCR e relacionar sua aplicabilidade e vantagens em odontologia.

2. METODOLOGIA

O estudo se caracteriza por uma revisão de literatura, realizada pela recuperação de artigos publicados em revistas científicas e elaborados com metodologia de referência, nos últimos cinco anos, disponíveis nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO); Pubmed. Para identificar as publicações, foram utilizados os descritores: “Reação em Cadeia da Polimerase”, “Biologia Molecular” e “Odontologia”. Foram selecionados artigos nos idiomas português e inglês.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. ANÁLISE MOLECULAR

A análise molecular é um conjunto de métodos que visa a extração, detecção e avaliação de alterações genéticas em células de qualquer organismo vivo (referência). No caso da análise genômica de seres humanos, o DNA pode ser obtido de qualquer material biológico, porém sangue (leucócitos), tecidos biopsiados, fluido amniótico e vilosidade coriônica são as amostras frequentemente utilizadas (J SHETTY, 2020). São necessárias diversas etapas para a extração do DNA do núcleo celular, como tais a lise celular, extração das proteínas e do RNA, precipitação do DNA e a purificação (SINGH; ROY-CHOWDHURI, 2016). Uma vez amplificado, o DNA



obtido por PCR pode ser utilizado em diversos procedimentos laboratoriais, análise forense, detecção de microrganismos e diagnóstico de doenças genéticas.

Durante a etapa de desnaturação, aumenta-se a temperatura para que as pontes de hidrogênio sejam rompidas. Caso a temperatura diminua, novamente a dupla hélice será formada. É essa capacidade da molécula se renaturar que é utilizada no processo da hibridização. Nele, as regras de pareamento entre A-T e C-G são mantidas. É importante mencionar que entre A-T existem duas pontes de hidrogênio, enquanto entre C-G há três. Dessa forma, uma molécula de DNA rica em pares C-G requer, para sua desnaturação, uma temperatura mais alta do que uma molécula de DNA composta principalmente por pares A-T (SHETTY, 2020).

3.2. REAÇÃO EM CADEIA DE POLIMERASE (PCR)

É fundamentada na amplificação enzimática específica do DNA com o objetivo de produzir milhões de cópias dessa sequência. Uma fita simples do DNA é aplicada sob a ação da enzima polimerase do DNA como molde para a síntese de novas cadeias complementares, que adiciona os nucleotídeos presentes na reação de acordo com a fita molde (FRAGA; MEULIA; FENSTER, 2014). A enzima Taq polimerase necessita de um ponto de início para a etapa de alongamento, que é fornecido por um fragmento curto de DNA de fita simples denominado primer ou iniciador (RODRÍGUEZ *et al.*, 2015). Desta forma, são os primers que definem a região do DNA genômico a ser sintetizado, quando se anelam às sequências complementares na fita molde, delimitando o fragmento de DNA a ser amplificado. Frequentemente, para garantir a identificação de uma única sequência complementar, os primers têm em torno de 18 a 25 nucleotídeos de comprimento. Ao final, o DNA produzido pode ser observado por eletroforese em gel de agarose ou poliacrilamida (SINGH; ROY-CHOWDHURI, 2016).

A PCR possibilita a amplificação rápida de um DNA molde, permite uma identificação rápida de marcadores polimórficos e pode ser utilizada para a análise de mutações conhecidas. Essa técnica tem sido usada para detectar mutações nos oncogenes associados ao câncer, em genes supressores de tumores, nos linfócitos B e T e no diagnóstico de distúrbios genéticos (FRAGA; MEULIA; FENSTER, 2014).

Mas ainda que seja um método para aumentar a quantidade do gene de interesse *in vitro*, pode haver dificuldades em decorrência de amostras com baixa concentração de material genômico. Além disso, a especificidade da reação pode ser



limitada e depende de muitos fatores, como o tamanho dos oligonucleotídeos, a temperatura de anelamento e a concentração do sal (SHAHZAD *et al.*, 2020).

3.2.1. PRINCÍPIOS DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE

Cada teste de PCR precisa da presença da enzima DNA polimerase, amostra de DNA extraída, primers e nucleotídeos. A enzima chave para replicar sequências alvo é a Taq DNA polimerase extraída da bactéria *Thermus aquaticus* (J SHETTY, 2020; SINGH; ROY-CHOWDHURI, 2016). As moléculas de primer são sequências apropriadas de DNA curtas e de fita simples projetadas para emparelhar particularmente com um alvo de ácido nucleico desejado. Os pares de primers diretos e reversos têm um comprimento de 18 a 22 pares de bases (FRAGA; MEULIA; FENSTER, 2014; SINGH; ROY-CHOWDHURI, 2016).

Para amplificação por PCR, o DNA é extraído e adicionado a uma mistura de reação que contém primers, tampão de PCR, desoxinucleotídeos (dNTP), MgCl₂ e enzima DNA polimerase. Essa mistura é levada a um equipamento denominado termociclador que executa ciclos repetidos de replicação de DNA onde ocorre as etapas (HILGARTH; LANIGAN, 2020; SHAHZAD *et al.*, 2020):

- **Desnaturação do DNA:** Aquecimento a 94-95°C para separação da fita dupla de DNA e produção de duas fitas simples de moléculas de DNA
- **Anelamento:** A 50-65°C, primers diretos e reversos, hibridizam a um local específico em cada um dos moldes de DNA de fita simples.
- **Extensão ou alongamento:** a 72°C, novas fitas de DNA complementares são sintetizadas pelo alongamento de primers usando a enzima DNA polimerase.

O procedimento é repetido de 30 a 40 vezes e ao final, o tubo de reação inclui milhões a bilhões de cópias de um segmento específico de DNA, que pode então ser estudado com mais detalhes. Para avaliar o produto de PCR amplificado utiliza-se a técnica de eletroforese em gel de agarose ou gel de poliacrilamida corado com diferentes reagentes, sendo os mais conhecidos SYBR Green, brometo de etídio e Gel Red. Estes reagentes se ligam à molécula de DNA e fluorescem na presença da luz ultravioleta. A detecção da fluorescência é realizada por um equipamento denominado transiluminador (HILGARTH; LANIGAN, 2020).



3.3. TIPOS DE PCR

As modificações na técnica básica de PCR levaram ao desenvolvimento de variações deste procedimento, de acordo com seu objetivo e requisitos. Atualmente os mais comuns são:

Nested PCR: É uma metodologia na qual são realizadas duas rodadas de amplificação com diferentes pares de primers em cada uma, com a finalidade de aumentar a sensibilidade e especificidade da detecção. Primeiramente, o segmento genômico é amplificado de forma abrangente, copiando até mesmo sequências localizadas fora dela. O produto da amplificação da primeira etapa é utilizado como molde para a segunda reação. As duas etapas, também denominadas *rounds*, podem ser realizadas simultaneamente, ou em duas reações de forma separada, caracterizando o *Semi-Nested PCR*. A vantagem dessa técnica, é o ganho em eficiência e especificidade, já que o DNA-molde da segunda etapa estará em altas concentrações (GREEN; SAMBROOK, 2019).

Multiplex PCR: essa variação, faz uso de vários conjuntos de primers em uma única mistura de PCR para produzir ampliações de tamanhos variados que são específicos para diferentes sequências de DNA. Como vantagem pode simplificar alguns experimentos, como a investigação de paternidade, onde vários marcadores genômicos devem ser analisados (SINGH, 2014).

RT-PCR (Reverse Transcriptase Chain Reaction): esse tipo é composto por duas partes — a transcrição reversa e a amplificação propriamente dita. A reação não parte de um molde de DNA diretamente extraído da amostra. Nesse caso, a amostra fornece o RNA, que então é convertido em cDNA (DNA complementar). O primeiro passo da reação consiste na síntese de uma fita de DNA utilizando como molde uma fita de RNA numa reação catalisada por uma enzima denominada transcriptase reversa. Após este ciclo, obtém-se o cDNA que será utilizado na PCR (SANTOS *et al.*, 2004).

PCR em tempo real (qPCR): A reação em cadeia da polimerase em tempo real (PCR em tempo real), também chamada de reação em cadeia da polimerase quantitativa (qPCR) é baseada na PCR convencional, mas o resultado é visualizado imediatamente por meio da fluorescência emitida. Nessa técnica, a amplificação de DNA é monitorada em cada ciclo de PCR. À medida que o DNA é amplificado, o nível de fluorescência cresce proporcionalmente. Os ensaios de qPCR são muito mais



sensíveis, específicos e rápidos, principalmente quando comparados aos testes convencionais. Para diagnósticos, são amplamente utilizados na infectologia clínica para a detecção de patógenos, identificando infecções virais e bacterianas, em que a cultura dos agentes causadores pode ser muito difícil ou até mesmo impossível. Este método não depende do isolamento ou crescimento do patógeno ou da detecção de uma resposta imune contra o agente (KUBISTA *et al.*, 2006; SINGH, 2014).

3.4. APLICAÇÕES NA ODONTOLOGIA

A biologia molecular aplicada à Odontologia tem possibilitado o diagnóstico precoce da cárie dental, da doença periodontal e do câncer bucal. Ademais, a saliva é uma fonte potencial de material genético para testes diagnósticos em doenças bucais e marcadores genéticos, aplicados na identificação das demais neoplasias presentes no complexo maxilofacial (JALOULI *et al.*, 2015; SHAHI *et al.*, 2018).

Através da microbiologia oral pode ser realizada a identificação e caracterização de vários microrganismos envolvidos em doenças bucais. Diversos métodos têm sido usados na detecção da variação fenotípica e genotípica para a caracterização de patógenos periodontais, assim como na identificação de bactérias da cavidade bucal. Dessa forma, o patógeno pode ser diagnosticado antes que a doença esteja em estado avançado, sendo possível identificar, simultaneamente, mais de um patógeno (KOTSILKOV *et al.*, 2015). A PCR é uma das técnicas mais utilizadas na identificação de patógenos associados à doença periodontal, à placa e à carie dental (SHAHI *et al.*, 2018).

Os métodos baseados em PCR são técnicas adequadas para identificação de novos microrganismos, detecção de vários genes de fatores de virulência e tipagem microbiana em investigações epidemiológicas. Além disso, diversos tipos de amostras clínicas como saliva, sangue, mucosa gengival, biofilme, raspagem de língua, tecido gengival e raspagem de mucosa bucal podem ser usadas para detectar os níveis de expressão gênica de mRNA de vários mediadores inflamatórios e estudar polimorfismos genéticos. O método PCR tem papel primordial na detecção de algumas colônias bacterianas dentro de uma espécie que exhibe vários fenótipos e é difícil de detectar com métodos de cultura. Sob condições otimizadas, o método PCR tem um melhor padrão de detecção em comparação com as abordagens convencionais de identificação microbiológica e apresenta excelente especificidade (SHAHI *et al.*, 2018).



3.4.1. CÂNCER BUCAL

Para a detecção de marcadores genéticos no diagnóstico e prognóstico de certos tipos de câncer oral, pode-se utilizar a PCR. Através da PCR em tempo real, o *Streptococcus anginosus* — que é uma bactéria que pode ser isolada em diferentes partes do corpo e tem sido isolada em carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço — pode ser detectado com maior sensibilidade (SHAW *et al.*, 2022).

O papilomavírus humano (HPV) tem sido implicado na progressão tumoral em humanos e, portanto, determinar o momento das infecções virais nessas lesões pré-malignas poderia esclarecer o papel do HPV na carcinogênese e ajudar a orientar futuras estratégias para a prevenção e detecção precoce do carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço. A PCR tem sido utilizada para detectar a presença do HPV em epitélios de cabeça e pescoço por meio de diversos métodos laboratoriais (ESQUENAZI *et al.*, 2010).

3.4.2. INFECÇÕES ENDODÔNTICAS

Os métodos moleculares baseados tornaram possível identificar espécies microbianas em canais radiculares infectados que nunca haviam sido vistas por meio do procedimento de cultura convencional. Atualmente, podem ser utilizados para caracterizar a microflora associada a infecções endodônticas (KOTSILKOV *et al.*, 2015).

A PCR tem um padrão de detecção maior do que os métodos tradicionais de identificação microbiológica e exibe maior especificidade em condições otimizadas. Assim, a utilização de métodos de identificação baseados no conhecimento da biologia molecular revolucionou a microbiologia e está ampliando os horizontes no que diz respeito ao perfil real da infecção endodôntica (JANANI *et al.*, 2017).

3.4.3. CÁRIES DENTÁRIAS

Para estudos epidemiológicos sobre cárie é necessária a identificação e diferenciação dos microrganismos. A caracterização de espécies com base em testes de DNA é atualmente amplamente aceita, pois a fenotipagem é um reflexo da expressão gênica. Testes relacionados à genotipagem estão sendo utilizados atualmente devido à possibilidade de ser mais sensível e específico (BACHTIAR; BACHTIAR, 2018; MITRAKUL *et al.*, 2016).



A PCR é útil no estudo da epidemiologia da doença em indivíduos isolados, atuando na identificação de espécies associadas à cárie dentária e sua localização nos nichos ecológicos, ajudando assim a esclarecer a progressão do processo cariioso. Ela tem potencial para substituir métodos convencionais de identificação, como testes bioquímicos e imunológicos, posto que o poder discriminativo da PCR na diferenciação de sorotipos e linhagens já foi investigado e apresentou bons resultados e a técnica é adequada para estudos epidemiológicos dessa bactéria(JOHANSSON *et al.*, 2016; SALMAN; SENTHILKUMAR, 2020).

3.4.4. DOENÇA PERIODONTAL

Os métodos já utilizados para a detecção rápida de patógenos periodontais – ensaios imunológicos e imunoenzimáticos, eletroforese de proteínas e hibridização DNA-DNA – apresentam diferentes limitações que podem levar a resultados falsos positivos, bem como reações cruzadas. Como alternativa, a PCR é uma excelente ferramenta que pode identificar diretamente patógenos periodontais em amostras subgingivais (TOPCUOGLU; KULEKCI, 2015). Por possuir sensibilidade e especificidade, também é um método rápido e eficiente para detectar, identificar e diferenciar organismos, mas é necessária uma padronização adequada(JELIHOVSCHI *et al.*, 2018). Acredita-se que em breve se tornará o método de detecção ideal para patógenos periodontais devido à sua maior facilidade de uso em comparação com culturas associadas a testes de identificação bioquímica(AL-AHMAD *et al.*, 2018).

Pesquisas já identificaram, através da PCR, a prevalência de Citomegalovírus Humano (HCMV), Vírus Epstein-Barr Tipo I e II (EBV 1 e 2), Vírus Herpes Simples (HSV), Papilomavírus Humano (HPV) e Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) no fluido crevicular de indivíduos com várias formas de doença periodontal(COFFEY *et al.*, 2016; KOTSILKOV *et al.*, 2015; SHIRMOHAMMADI *et al.*, 2021). Além de que já foi demonstrado que a PCR foi capaz de detectar a bactéria na saliva três vezes mais do que o método de cultura, mostrando sua sensibilidade e especificidade (AL-AHMAD *et al.*, 2018; JALOULI *et al.*, 2015; JELIHOVSCHI *et al.*, 2018).

Estudos sugerem que a saliva é tão boa, ou melhor, do que a placa subgingival para a detecção e quantificação de bactérias periodontais na cavidade oral(COFFEY *et al.*, 2016; JELIHOVSCHI *et al.*, 2018; TOPCUOGLU; KULEKCI, 2015). Portanto, a PCR revolucionou a compreensão sobre os patógenos periodontais. Esses estudos



não só permitem o diagnóstico de patógenos conhecidos, mas também contribuem para a identificação de novos patógenos envolvidos na doença periodontal. Espera-se que a PCR seja bem-sucedida no diagnóstico microbiológico e na doença periodontal (COFFEY *et al.*, 2016).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A PCR é um método *in vitro* capaz de produzir grandes quantidades de um fragmento específico de DNA, de tamanho e sequência definidos, a partir de uma pequena quantidade de um molde de ácido nucleico. A técnica possui variações – a *multiplex, nested e tempo real* – que aumentaram as possibilidades de pesquisas e diagnóstico. O método PCR pode em breve se tornar a ferramenta de detecção perfeita para patógenos relacionados à odontologia devido à sua capacidade inerente de sensibilidade e especificidade. A utilização de técnicas moleculares para detectar os microrganismos infecciosos pode levar a identificar os pacientes em risco de desenvolver condições patológicas como cárie dentária, infecções endodônticas, doença periodontal e câncer bucal. Por permitir a detecção precoce das doenças este método PCR tornou-se uma valiosa ferramenta de diagnóstico no âmbito da odontologia.

REFERÊNCIAS

- AL-AHMAD, Ali *et al.* Shift of microbial composition of peri-implantitis-associated oral biofilm as revealed by 16S rRNA gene cloning. **Journal of Medical Microbiology**, [s. l.], v. 67, n. 3, p. 332–340, 2018.
- BACHTIAR, Endang W.; BACHTIAR, Boy M. Relationship between *Candida albicans* and *Streptococcus mutans* in early childhood caries, evaluated by quantitative PCR. **F1000Research**, [s. l.], v. 7, p. 1645, 2018.
- COFFEY, Joshua *et al.* Multiplex real-time PCR detection and relative quantification of periodontal pathogens. **Clinical and Experimental Dental Research**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 185–192, 2016.
- ESQUENAZI, David *et al.* A frequência do HPV na mucosa oral normal de indivíduos sadios por meio da PCR. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, [s. l.], v. 76, n. 1, p. 78–84, 2010.
- FRAGA, Dean; MEULIA, Tea; FENSTER, Steven. Real-Time PCR. **Current Protocols Essential Laboratory Techniques**, [s. l.], v. 8, n. 1, 2014.
- GREEN, Michael R.; SAMBROOK, Joseph. Nested Polymerase Chain Reaction (PCR). **Cold Spring Harbor Protocols**, [s. l.], v. 2019, n. 2, p. pdb.prot095182, 2019.



GÜVEN, Yegane. SCIENTIFIC BASIS OF DENTISTRY. **Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry**, [s. l.], v. 0, n. 0, 2017. Disponível em: <http://iupress.istanbul.edu.tr/journal/eor/article/dis-hekimliginin-bilimsel-temeli>.

HILGARTH, Roland S.; LANIGAN, Thomas M. Optimization of overlap extension PCR for efficient transgene construction. **MethodsX**, [s. l.], v. 7, p. 100759, 2020.

J SHETTY, Preetha. The Evolution of DNA Extraction Methods. **American Journal of Biomedical Science & Research**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 39–45, 2020.

JALOULI, MM *et al.* Nested PCR for detection of HSV-1 in oral mucosa. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal**, [s. l.], p. e664–e669, 2015.

JANANI, M *et al.* Evaluation of Antibacterial Efficacy of Photodynamic Therapy vs. 2.5% NaOCl against *E. faecalis*-infected Root Canals Using Real-time PCR Technique. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, [s. l.], p. 0–0, 2017.

JELIHOVSCHI, Igor *et al.* Comparison of Sampling Techniques For qPCR Quantification of Periodontal Pathogens. **Revista de Chimie**, [s. l.], v. 68, n. 12, p. 2853–2856, 2018.

JOHANSSON, I. *et al.* The Microbiome in Populations with a Low and High Prevalence of Caries. **Journal of Dental Research**, [s. l.], v. 95, n. 1, p. 80–86, 2016.

KIM, Yong *et al.* The gene: The polymerase chain reaction and its clinical application. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, [s. l.], v. 60, n. 7, p. 808–815, 2002.

KOTSILKOV, Kamen *et al.* Comparison of culture method and real-time PCR for detection of putative periodontopathogenic bacteria in deep periodontal pockets. **Biotechnology & Biotechnological Equipment**, [s. l.], v. 29, n. 5, p. 996–1002, 2015.

KUBISTA, Mikael *et al.* The real-time polymerase chain reaction. **Molecular Aspects of Medicine**, [s. l.], v. 27, n. 2–3, p. 95–125, 2006.

MITRAKUL, Kemthong *et al.* Association between *S. mutans* and *S. sanguinis* in Severe Early childhood Caries and Caries-Free Children A Quantitative Real-Time PCR Analysis. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, [s. l.], v. 40, n. 4, p. 281–289, 2016.

OLIVEIRA, Manuela; AZEVEDO, Luísa. Molecular Markers: An Overview of Data Published for Fungi over the Last Ten Years. **Journal of Fungi**, [s. l.], v. 8, n. 8, p. 803, 2022.

RODRÍGUEZ, Alicia *et al.* Design of Primers and Probes for Quantitative Real-Time PCR Methods. *Em: [S. l.: s. n.]*, 2015. p. 31–56.

SALMAN, Hamzah Abdulrahman; SENTHILKUMAR, R. Genotypic Variations of Mutans Streptococci Isolated from Dental Caries by REP-PCR. **Baghdad Science Journal**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 1133, 2020.

SANTOS, Carlos Ferreira dos *et al.* Reverse transcription and polymerase chain reaction: principles and applications in dentistry. **Journal of Applied Oral Science**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 1–11, 2004.

SAUER, Ursula. Analytical Protein Microarrays: Advancements Towards Clinical Applications. **Sensors**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 256, 2017.



- SAUER, Eva; REINKE, Ann-Kathrin; COURTS, Cornelius. Differentiation of five body fluids from forensic samples by expression analysis of four microRNAs using quantitative PCR. **Forensic Science International: Genetics**, [s. l.], v. 22, p. 89–99, 2016.
- SHAHI, Shahriar *et al.* Polymerase chain reaction (PCR)-based methods: Promising molecular tools in dentistry. **International Journal of Biological Macromolecules**, [s. l.], v. 117, p. 983–992, 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0141813018311061>.
- SHAHZAD, Shaheen *et al.* Polymerase Chain Reaction. *Em: GENETIC ENGINEERING - A GLIMPSE OF TECHNIQUES AND APPLICATIONS*. [S. l.]: IntechOpen, 2020.
- SHAW, Amar *et al.* Diagnostic Accuracy of Salivary Biomarkers in Detecting Early Oral Squamous Cell Carcinoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, [s. l.], v. 23, n. 5, p. 1483–1495, 2022.
- SHIRMOHAMMADI, Adileh *et al.* A View on Polymerase Chain Reaction as an Outstanding Molecular Diagnostic Technique in Periodontology. **BioMed Research International**, [s. l.], v. 2021, p. 1–8, 2021.
- SINGH, Jagtar. A critical review on PCR, its types and applications. **International Journal of Advanced research in biological sciences**, [s. l.], v. 1, p. 65–80, 2014.
- SINGH, Charanjeet; ROY-CHOWDHURI, Sinchita. Quantitative Real-Time PCR: Recent Advances. *Em: [S. l.: s. n.]*, 2016. p. 161–176.
- TOPCUOGLU, Nursen; KULEKCI, Guven. 16S rRNA based microarray analysis of ten periodontal bacteria in patients with different forms of periodontitis. **Anaerobe**, [s. l.], v. 35, p. 35–40, 2015.



ATUAÇÃO DO SUS NO COMBATE A ZONÓSES EMERGENTES NO TERRITÓRIO BRASILEIRO: O PAPEL DO MÉDICO VETERINÁRIO NA SAÚDE ÚNICA

SUS' PERFORMANCE IN THE FIGHT AGAINST EMERGING ZONÓSES IN BRAZILIAN TERRITORY: THE VETERINARIAN'S ROLE IN THE UNIQUE HEALTH

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-22

Caio Cezar Nogueira de Souza ¹

Taina Oliveira Beckman ²

Thamillys Rayssa Marques Monteiro ³

Pedro Henrique Marques Barrozo ⁴

Jacqueline da Silva Brito ⁵

Amanda Barros Ribeiro ⁶

Carlos Junior Lopes Santana ⁷

Andresa de Jesus Pereira ⁸

Alexandre do Rosário Casseb ⁹

¹ Graduando do curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

² Graduanda do curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

³ Docente do curso de Medicina Veterinária. Universidade da Amazônia - UNAMA

⁴ Docente do curso de Medicina Veterinária. Universidade da Amazônia - UNAMA

⁵ Doutora em Saúde Animal. Universidade Federal do Pará - UFPA

⁶ Pós-graduanda em Medicina Veterinária Preventiva. Universidade Federal Rural da Amazônia

⁷ Pós-graduando em Medicina Veterinária Preventiva. Universidade Federal Rural da Amazônia

⁸ Graduanda do curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

⁹ Docente do curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

As zoonoses que são doenças transmitidas do animal ao homem e possuem extrema importância na saúde pública, sendo as infecções emergentes e reemergentes conhecidas como um problema mundial, com 75% destas classificadas como enfermidades zoonóticas, partindo desses dados é de extrema importância a atuação do Médico Veterinário com o intuito de minimizar a ocorrência dessas doenças. Diante disso, o objetivo desse estudo é fazer uma revisão acerca de zoonoses emergentes e negligências no Brasil, com foco nos fatores que predispõe a propagação e o papel do Médico Veterinário e do Sus frente a isso. Dessa forma, tendo em vista que as zoonoses se classificam como um grande agravo na saúde pública, causando perdas econômicas e humanas, é de suma

importância a inserção de uma equipe multidisciplinar em programas de saúde a fim de garantir a qualidade vida humana e animal por meio de ações de vigilância e educação sanitária.

Palavras-chave: vigilância em saúde. saúde pública. Medicina Veterinária

ABSTRACT

Zoonoses are diseases transmitted from animals to man and have extreme importance in public health, being the emerging and re-emerging infections known as a worldwide problem, with 75% of these classified as zoonotic diseases, based on these data it is extremely important the performance of the Veterinarian in order to minimize the occurrence of these diseases. Therefore, the



objective of this study is to make a review about emerging and neglected zoonoses in Brazil, focusing on the factors that predispose the spread and the role of the Veterinarian and the HCS in this regard. Thus, considering that zoonoses are classified as a major public health hazard, causing economic and human losses, it is of utmost importance the insertion

of a multidisciplinary team in health programs to ensure the quality of human and animal life through surveillance and health education actions.

Keywords: health surveillance. public health. Veterinary medicine

1. INTRODUÇÃO

O sistema único de saúde (SUS) é reconhecido atualmente como uma das maiores organizações públicas de saúde do mundo, tal fato é devido ao grande suporte oferecido para a saúde da população como serviços clínicos, transplante de órgãos, entre outros. No Brasil, esse sistema evoluiu por meio da criação do seguro social na segunda década do século XX, em que a saúde passou a ser considerada como um direito inerente a todo cidadão, respaldado pelo artigo 196 da Constituição Federal (BARBOZA et al., 2020).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) é definido como serviços de Saúde um conjunto de atividades que se complementam e visam oferecer, restaurar e manter a saúde dos indivíduos inseridos na sociedade, sendo esta conceituada a fim de proporcionar o cuidado a saúde coletiva e individual por meio de ações que possibilitem desde o diagnóstico até o tratamento e prevenção de enfermidades, influenciando de forma direta na qualidade de vida da população (BRASIL, 2012).

Dentro do contexto das enfermidades que possam vir a acometer a população, destacam-se as zoonoses que são doenças transmitidas do animal ao homem e possuem extrema importância na saúde pública, sendo as infecções emergentes e reemergentes conhecidas como um problema mundial, com 75% destas classificadas como enfermidades zoonóticas (SILVA et al., 2020).

Diante disso, o objetivo desse estudo é fazer uma revisão de literatura acerca das principais zoonoses emergentes e negligenciadas encontradas no território brasileiro e as medidas de combate as mesmas por meio do SUS e atuação de profissionais de saúde, como foco no profissional Médico Veterinário.



2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. MÉDICO VETERINÁRIO E O SUS

De acordo com a resolução publicada em 1998 pelo Conselho Nacional de Saúde, o Médico Veterinário é considerado profissional de saúde, estando apto a atuar nas áreas que correspondem ao bem-estar humano, animal e ambiental (SOUZA, 2004). Além disso, em 2011 a classe de profissionais médicos veterinários passou a integrar o Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF) atuando diretamente na qualidade de vida da população por meio de orientações e a execução de medidas preventivas (ARAÚJO, 2013).

A inserção desses profissionais no SUS se faz de grande valia pelo fato de que há uma maior contribuição para o sistema de saúde no que diz respeito a execuções de vigilância em saúde, na qual estão inclusas: vigilância sanitária, vigilância epidemiológica, vigilância ambiental e vigilância à saúde do trabalhador (COSTA, 2011).

Outro papel importante do Médico Veterinário no que diz respeito a saúde única é em relação a inspeção de produtos de origem animal, no qual esse profissional acompanha o processo desde a produção animal, o início da fabricação do alimento até o produto final que chega ao consumidor (GOMIDE et al., 2006), uma vez que a possibilidade de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) que podem causar prejuízo a saúde humana, sendo estimado que 100 milhões de indivíduos, contraem doenças por meio do consumo de alimentos (BARBOSA, 2007).

Além disso, o prévio conhecimento sobre a área biomédica, clínica de diferentes espécies e a facilidade de lidar com a saúde coletiva adquirida no decorrer da formação acadêmica coloca o Médico Veterinário como um aliado importante no cuidado com a saúde da população e no combate a enfermidades que possam vir a trazer prejuízos para sociedade no que diz respeito ao âmbito de saúde e econômico, salientando a necessidade de um papel mais atuante desse profissional no SUS (MAROSO, 2006).

2.2. ZONOSSES EMERGENTES E NEGLIGENCIADAS NO BRASIL

São classificadas como doenças emergentes no Brasil aquelas em que são de origem infecciosa, no qual a incidência na população vem aumentando ao decorrer



de um período equivalente a duas décadas ou possui grande potencial para aumentar e oferecer riscos em um futuro próximo (CDC, 1994)

Diante disso, Luna (2002) pontua 7 fatores que estão diretamente ligados ao surgimento dessas enfermidades, que são:

- Fatores demográficos;
- Fatores sociais e políticos;
- Fatores econômicos;
- Fatores ambientais;
- Fatores relacionados ao desempenho do setor de saúde;
- Fatores relacionados as mudanças e adaptação dos microrganismos;
- Manipulação de microrganismos com vistas ao desenvolvimento de armas biológicas.

Partido desse pressuposto, as zoonoses causadas por vírus, bactérias, protozoários, fungos, helmintos ou príons apresentam grande relevância na saúde pública, haja vista que representam cerca de 60,3% das enfermidades que acometem os seres humanos, nesse contexto, no último século, é possível destacar enfermidades zoonóticas como: febre amarela, tuberculose e SARS como doenças que ocasionaram grandes perdas econômicas e humanas (SOUZA, 2021)

O vírus da raiva, é também classificado como zoonose e está presente em aproximadamente 150 países, atingindo e levando a óbito em torno de 59 mil pessoas em todo mundo a cada ano (WHO, 2013). No território brasileiro foram registrados entre 1990 a 2017, 594 casos sendo estes predominantes no ambiente urbano e atribuídos a variantes antigênicas caninas do tipo 2, representando perigo a saúde da população (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Além disso, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) a leptospirose é caracterizada como uma “doença infecciosa relacionada a pobreza”, diante disso, é importante o papel do Médico Veterinário vigilância sanitária em torno da doença que possui notificação compulsória no Brasil, sendo necessárias ações que visam obter conhecimento sobre as fontes de infecção e reservatórios e a partir disso estabelecer medidas de controle e prevenção contra essa zoonose (BRASIL, 2021).



Dessa forma, é válido o conhecimento sobre os fatores etiológicos, epidemiológicos, preventivos e de controle dessas enfermidades com intuito de diminuir sua incidência no Brasil.

2.2.1. COVID-19

Em dezembro de 2019 o mundo passou a enfrentar um vírus classificado com SARS-CoV-2, conhecido como covid-19 que representou um grande prejuízo a saúde pública (LORUSSO et al., 2020) por meio de uma pandemia, sendo sua origem provavelmente designada a morcegos, que foi transmitido para hospedeiros intermediários, até atingir os seres humanos (CUI et al., 2019).

No que tange a ocorrência de coronavírus em animais domésticos, existem o que podem acometer a espécie canina, sendo o coronavírus canino entérico (CCov tipo I e II) que causa nos animais acometidos sintomas gastrointestinais e o coronavírus canino respiratório (CRCov) que causa alterações respiratórias em cães. Já na espécie felina, o agente mais comumente observado na rotina clínica é o coronavírus felino (FCov) caracterizado por provocar a peritonite infecciosa felina (PIF), sendo estes alfacoronavírus que não possuem nenhuma ligação com a pandemia de COVID-19 (WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION, 2020; LORUSSO et al., 2020).

Em relação a infecção de SARS-CoV-2 em cães e gatos foi identificada em ambientes domiciliares em que havia pessoas infectadas. De acordo com Kreutz et al. (2021) nos pets o vírus se replica no trato respiratório, contudo a carga viral presente nas secreções é baixa, não sendo suficiente para uma transmissão que cause infecção em outros animais e em humanos, reforçando o papel do Médico Veterinário no cuidado aos animais acometidos.

No âmbito de estudo das enfermidades veterinária, os CoVs já são estudados pelo fato de infectarem diversas espécies animais (CUI et al., 2019), e o foco recente em enfermidades com caráter zoonótico como a COVID-19 salienta a importância do profissional Médico Veterinário a fim de auxiliar diretamente nos prejuízos a saúde pública e a economia como observado na pandemia do coronavírus (TIWARI et al., 2020).

Partindo desse pressuposto, Daszak et al. (2020) indicam em sua pesquisa que a interação homem-animal se caracteriza como um fator de risco para o surgimento de doenças graves para animais e humanos, necessitando das ações de



profissionais de saúde com foco em medidas de biossegurança e vigilância sanitária rigorosas com o intuito de evitar o surgimento de zoonoses.

Além disso, é importante destacar que Médicos Veterinários atuaram na linha de frente de combate a pandemia de Covid-19 juntamente com outros profissionais de saúde (FERREIRA,2020) obtendo papel fundamental no que diz respeito a orientação e atendimentos voltados a população na atenção básica, cuidados com as diferentes espécies animais, no âmbito de pesquisa e vigilância em saúde (CFMV, 2020).

Ademais, além das práticas veterinária serem incluídas como atividade essencial durante a pandemia no Brasil (BRASIL, 2020) diversos profissionais pertencentes a essa classe contribuíram de forma direta para o desenvolvimento de vacinas e tratamentos por meio da experimentação e estudo de CoVs em animais (FERREIRA, 2020).

Por fim, o estudo de Lopes et al. (2020) atenta que até o presente o momento não há indícios científicos de que cães e gatos tenham participação na cadeia epidemiológica da COVID-19.

2.2.2. FEBRE AMARELA

A febre amarela é uma doença infecciosa não-contagiosa, da qual o vírus *Flavivirus*, um arbovírus é responsável pelo adoecimento tanto de animais silvestres como do homem. Sabe-se que o vírus tem ampla distribuição e boa adaptabilidade para regiões tropicais e subtropicais, com isso o ciclo silvestre e urbano se perpetuam nestes territórios, e a doença é endêmica na população (MONATH, 2001; VASCONCELOS, 2003).

O desempenho do veterinário na elaboração de estratégias sanitárias para prevenção da febre amarela no país é indispensável. Considerando que os ciclos epidemiológicos da doença perpassam por primatas não humanos, artrópodes, principalmente dos gêneros *Haemagogus sp.* e *Sabethes sp.*, e o homem. Segundo Abravas (2017), os profissionais da saúde devem agir conjuntamente e estar atentos ao efeito sentinela dos macacos. Para assim reduzir a casuística no Brasil.

Usualmente, a transmissão da febre amarela dá-se pela visita do homem a áreas de floresta onde o vírus circula. As espécies *Haemagogus sp* e *Sabethes sp.* são de ambiente florestal e preferivelmente se alimentam de macacos, nas ocasiões em que o homem adentra estas áreas pode ser equivocadamente fonte para esses



vetores. Ao retornar das atividades no espaço rural o homem que se infectou pode passar a disseminar a doença no meio rural por meio do *Aedes aegypti*, principal vetor no meio urbano (CUBAS; SILVA; DIAS, 2014).

Nas Américas, alguns macacos mostram grande susceptibilidade ao vírus amarelo como, o guariba, que funcionam para defesa sanitária como sentinelas da circulação viral. Isto é um alerta para tomada de ações preventivas como a intensificação da vacinação, assim como vigilância da epizootia (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

2.2.3. TUBERCULOSE BOVINA

A tuberculose bovina é classificada como uma enfermidade infectocontagiosa, zoonótica, propagada em todo o mundo e que é capaz de atingir diversas espécies animais e o homem (SEVERINO et al., 2020).

Dada a grande importância da atuação de médicos veterinários no combate a zoonoses, Neves et al. (2017) indica que essa enfermidade é muito recorrente no território brasileiro, necessitando que produtores utilizem medidas preventivas e proporcionem melhorias na criação de animais que podem ser portadores da doença, a fim de oferecer um produto de qualidade aos consumidores.

A transmissão da *Mycobacterium bovis* dos animais para o humano ocorre normalmente devido a ingestão de alimentos de origem animal como leite cru e seus derivados, carne contaminada, ou ainda pelo contato direto com animais infectados e através de água contaminada. Devido as inúmeras fontes de infecção, essa doença representa um grave risco a saúde pública, tornando o papel de profissionais com domínio sob ações de controle e prevenção imprescindível para minimizar os índices de contágio (DAMETTO, 2018).

Duarte et al. (2019) aponta que a *Mycobacterium tuberculosis* é o principal agente da tuberculose em humanos, causando sinais clínicos semelhantes aos promovidos pela *M.bovis*. Nos humanos, as manifestações da doença se dão por meio de sinais como: tosse, expectoração, febre, anorexia, dor torácica, entre outros (SIQUEIRA, 2012).

2.2.4. RAIVA

O vírus da raiva pertence à família *Rhabdoviridae*, gênero *Lyssavirus*. Este é envelopado e, portanto, pouco resistente ao meio ambiente, sendo rapidamente inativado pelas condições ambientais. Por isso o vírus adaptou-se a hospedeiros



naturais, onde o vírus é capaz de manter-se sem a reintrodução do vírus a partir de outra espécie, assim perpetuar-se na natureza (HIRSH; ZEE, 2003).

A maioria dos mamíferos pode ser acometida pela doença, e comumente culmina com a morte do hospedeiro final. A principal forma de transmissão entre animais e o homem é pela mordedura. Na natureza, o vírus da raiva é mantido por ciclos interrelacionados, denominados ciclos urbano e silvestre, aéreo e rural. Tendo em vista a complexa epidemiologia o médico veterinário tem grande responsabilidade nas ações voltadas a prevenção da raiva (CARNIELI et al., 2006).

Haja vista que a raiva é uma enfermidade zoonótica que pode ser prevenida, destaca-se o papel do Médico Veterinário nos meios utilizados para o controle da doença, que são por meio de vacinação de cães e gatos por meio de campanha e no controle da população de cães errantes (FENNER et al., 1993), fazendo desse profissional de saúde uma peça primordial no que tange a saúde única.

Foi criado em 1973 com o intuito de minimizar a ocorrência da doença o Programa Nacional de Profilaxia da Raiva, que realiza ações voltadas a medidas profiláticas em seres humanos expostos a mordidas, arranhaduras ou lambeduras de animais suspeitos e faz o monitoramento em animais domésticos (WADA; ROCHA; Elkhoury, 2011).

De acordo com Coleman e Dye (1996) que analisaram modelos matemáticos em seu estudo, observou que uma cobertura vacinal de 70% evitaria a ocorrência de uma epidemia de raiva em 96,5% das situações analisadas pelos autores. Destacando por meio disso a importância do Médico Veterinário na educação sanitária e na vacinação que é um método utilizado para proteger tanto a saúde humana quanto a animal.

2.2.5. LEPTOSPIROSE

A leptospirose é considerada uma enfermidade zoonótica que possui distribuição mundial e pode acometer animais, sejam eles domésticos e silvestres, e o homem. Além disso, possui alta capacidade epidêmica em algumas regiões, sendo mais observada em país tropicais e em desenvolvimento (BHARTI et al, 2003).

Além disso, o estudo de Grisotti (2010) relata que o Programa de Desenvolvimento Tecnológico de Insumos em Saúde (PDTIS) da Fundação Oswaldo Cruz, elaborou projetos de vacinas recombinante contra algumas doenças negligenciadas, no qual está inclusa a leptospirose, necessitando de atenção dos



programas de saúde com o intuito de minimizar sua propagação e os riscos causados à população.

É importante destacar que o homem geralmente responde a infecção por leptospira de forma tardia, produzido anticorpos entre o sétimo e o décimo dia de infecção, outro fator que potencializa a subnotificação da doença é o fato de um manejo clínico inadequado que ocorre principalmente devido a outras enfermidades com sinais clínicos semelhantes a leptospirose (ALBUQUERQUE, 2011; RIBEIRO, 2009).

Pelo fato de ser considerada uma zoonose, é importante o conhecimento acerca do comportamento do agente patogênico no ambiente, frente a isso a World Health Organization (2011) relata que há impasses quanto a incidência e distribuição global da doença e que isso está associado a falta de relatos com evidências científicas, com a ausência de dados fidedignos da saúde humana e animal, tal fato pode ser justificado na dificuldade no diagnóstico ambiental e clínico.

Dada a importância de vigilância em saúde e educação ambiental, faz-se extremamente necessário a atuação de Médicos Veterinário no controle dessa enfermidade, Vasconcelos (2012) destaca que esses profissionais estão sendo capacitadas por meio de programas de pós-graduação stricto sensu na área de Medicina Veterinária na área de saúde pública. Diante disso, Gomes (2013) indica que esse fato é relevante para diagnóstico e controle de diferentes enfermidades, no qual dentre elas destaca-se a leptospirose.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo a propagação de zoonoses no território brasileiro caracterizada como um grande agravo a saúde pública, causando perdas econômicas e humanas, é essencial a atuação de Médicos Veterinários no âmbito do SUS, haja vista o vasto conhecimento desse profissional de saúde acerca de vigilância em saúde, educação ambiental e em diagnósticos, auxiliando de forma direta junto a outros profissionais de saúde no combate a zoonoses emergentes, reemergentes e negligenciadas e conseqüentemente na qualidade de vida humana e animal.



REFERÊNCIAS

- ABRAVAS. Boletim Técnico ABRAVAS – Febre Amarela em Primatas. Publicação digital da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens - Ano I - Mar/2017 - Edição Extra.
- Albuquerque Filho, A. P. L.; Araújo, J. G.; Souza, I. Q.; Martins, L. C.; Oliveira, M. I.; Silva, M. J. B. et al. Validation of a case definition for leptospirosis diagnosis in patients with acute severe febrile disease admitted in reference hospitals at the State of Pernambuco, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* [online], v. 44, n. 6, pp.735-739, 2011.
- ARAÚJO, M. M. Inserção do médico veterinário no Núcleo de Apoio à Saúde da Família: estudos, perspectivas e propostas. 2013. xiii, 83p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, 2013.
- BARBOSA, S. B. P. Zootecnia: A Ciência no Novo Século. Disponível em: <https://www.ufrpe.br/artigos/artigo-28.html.2p>
- Barboza, N. A. S.; Rêgo, T. D. M.; Barros, T. M. R. R. P. (2020). A história do SUS no Brasil e a política de saúde / SUS history in Brazil and health policy. *Brazilian Journal of Development*, 6 (11), 84966–84985, v. 6, n. 11, 2020.
- BHARTI, A.R.; NALLY, J. E.; RICALDI, J. N.; MATTHIAS, M. A.; DIAZ, M. M.; LOVETT, M. A.; LEVETT, P. N.; GILMAN, R. H.; WILLIG, M. R.; GOTUZZO, E.; VINETZ, J. M. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. *Lancet Infectious Diseases*, v. 3, p.757-771, 2003.
- BRASIL. Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020. Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. *Diário Oficial da União, Brasília*, v. 1, n. 1, 2020.
- BRASÍLIA, Ministério da Saúde (BR). Situação epidemiológica. Raiva Humana [Internet]. Brasília, 2018.
- CARNIELI JUNIOR, P.; BRANDÃO P. E.; CARRIERI, M. L.; CASTILHO, J. G.; MACEDO, C. I.; LINDENBERG, M. M.; RANGEL, N.; CARVALHO, R. C.; CARVALHO, V. A.; MONTEBELLO, L.; WADA, M.; KOTAIT, I. 2006. Molecular epidemiology of rabies virus strains isolated from wild canids in Northeastern Brazil. *Vírus Research*. 2006, 120 (1-2): 113-20.
- CDC - Centres for Disease Control and Prevention. Addressing emerging infectious disease threats: a prevention strategy for the United States. Atlanta: CDC; 1994
- Coleman, P. G.; Dye C. Immunization coverage required to prevent outbreaks of dog rabies. *Vaccine*. 1996, 14(3): 185-6.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV – Brasil). Residentes de Medicina Veterinária participam do combate à pandemia. 2020.
- COSTA, H. X. A importância do Médico Veterinário no contexto de saúde pública. 2011. 30p. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (Doutorado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.



- CUBAS, Z.; SILVA, J. C.; CATÃO-DIAS, J. L. Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. 2470p.
- CUI, J.; LI, F. & SHI, Z. L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nature Reviews Microbiology* 17, 181–192 (2019).
- DAMETTO, L. L. Diagnóstico de tuberculose em bovinos leiteiros. 2018. 40 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Programa de Pós-Graduação em Bioexperimentação, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2018.
- DASZAK, P.; OLIVAL, K. J.; LI, H. A strategy to prevent future epidemics similar to the 2019-nCoV outbreak. *Biosafety and Health*; 2(1): 6–8, 2020.
- DE SOUZA, I. S. M. Fatores relacionados às zoonoses emergentes: revisão bibliográfica. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, v. 2, n. 1, p. 87-87, 2021.
- DUARTE, R. B.; CARRIJO, D. L.; OLIVEIRA, L. N.; MACHADO, M. V. M.; FURQUIM, R. C.; DE PAULA, E. M. N. Tuberculose Zoonótica: importância em saúde pública. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR, Nº 2, 2019, Mineiros. Ciência e tecnologia em busca de inovações empreendedoras. Mineiros: UNIFIMES, 2019. p. 1-9.
- FERREIRA, D.R.A. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado da Paraíba (CRMVPB). A importância do Médico Veterinário na saúde única e no enfrentamento da COVID-19. Paraíba, 2020.
- FREDERICK, A. M.; GIBBS, E. P. J.; HORZINEK, M. C.; STUDDERT, M. J. *Veterinary virology*. 3. ed. Nova York: Academic Press, 1993. 615p.
- GOMES, M. J. P. Gênero *Leptospira* spp. Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/labacvet>.
- GOMIDE L. A. M.; RAMOS E. M.; FONTES P. R. Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. p. 19 – 20.
- GRISOTTI, M. Doenças infecciosas emergentes e a emergência das doenças: uma revisão conceitual e novas questões. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15 (Supl.1), 2010.
- HIRSH, D. C.; ZEE, Y. C. *Microbiologia veterinária*. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- KREUTZ, L. C.; FLORES, E. F.; CARGNELUTTI, J.; HENZEL, A.; ANZILIERO, D.; BRUM, M. C. S.; LIMA, M., TORRES, F.; FRANCO, D.; OLIVEIRA, S. A. M.; SILVA, A. M. SARS-Cov-2/COVID/19 em animais de companhia. *Ars Veterinaria*, v. 37, n. 1, p. 01-02, 2021.
- LOPES, O. F. M.; GOMES, N. R. S.; DE FREITAS, D. R. J.; EVANGELISTA, L. S. M. COVID-19 e os animais domésticos: há alguma evidência de relação entre eles? *Journal of Health & Biological Sciences*, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2020.
- LORUSSO, A.; CALISTRI, P.; SAVINI, G.; DECARO, N. Novel coronavirus (SARSCov-2) epidemic: a veterinary perspective. *Veterinaria Italian* 2020, 56 (1), 5-10. 2020.
- LUNA, E. J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 5, p. 229-243, 2002.

- MAROSO, J. A. A inserção do Médico Veterinário no Sistema Único de Saúde (SUS). 200. 36 f. Monografia (Especialização em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Escola de Saúde do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.
- MONATH, T. P. Yellow fever: an update. *The Lancet infectious diseases*, v. 1, n. 1, p. 11-20, 2001.
- NEVES, E. D.; MEZALIRA, T. S.; DIAS, E. H.; DOURADO, M. R.; DE PAULA, M. K.; GUSMAN, C. R.; CAETANO, I. C. S.; BELTRAMI, J. M.; OTUTUMI, L. K. Lesões de tuberculose bovina em abatedouros frigoríficos no Brasil: bibliometria. *Jornal Interdisciplinar de Biociências. Piauí*, v. 2, n. 2, p. 22-27, set. 2017.
- Ribeiro G.S. Subdiagnóstico aumenta o risco [entrevista a Cristiana Bravo]. *Revista Pesquisa Médica*. out/dez. 2009.12:22-27 In: Rascado R, Marques L, Oliveira D, Abjaude S. Centro de Farmacovigilância. Alfenas(MG):Universidade Federal de Alfenas; 2010.
- SEVERINO, L. S.; SILVA, H. O.; ROSA, P. L. R. B. Relato de Caso: Tuberculose Bovina. *Revista Agroveterinária, Negócios e Tecnologias*; v. 5, n. 2, p. 117-130, 2020.
- SILVA, L. F.; DONALD, A. C. A. P.; SIEBRA, C. C.; MACHADO, M. C. M.; GONÇALVES, C. S.; DA SILVA, A. C. A.; DE VASCONCELOS, A. B.; BARROS, I. O. A relevância dos dados epidemiológicos das zoonoses e sua aplicabilidade na saúde única. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 4, p. 10630-10634, 2020.
- SIQUEIRA, H. R. Enfoque Clínico da Tuberculose Pulmonar. *Sociedade de Pneumologia e Tsiologia do Estado do Rio de Janeiro (SOPTERJ)*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 15-18, jan. 2012.
- SOUZA, P. C. A. A inserção do Médico Veterinário na área da saúde. SEMINÁRIO REGIONAL DE SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA: O médico veterinário na construção da Saúde Pública. Porto Alegre. 2004.
- TIWARI, R.; DHAMA, K.; SHARUN, K.; YATOO, M. I.; MALIK, Y. S.; SINGH, R.; MICHALAK, I.; SAH, R.; Bonilla-Aldana, D. K.; Rodriguez-Morales, A. J. COVID-19: animals, veterinary and zoonotic links. *Veterinary Quarterly*, v. 40(1), p. 169–182, may 2020.
- VASCONCELOS, C. H.; FONSECA, F. R.; LISE, M. L. Z.; ARSKY, M. L. N. S. Fatores ambientais e socioeconômicos relacionados à distribuição de casos de leptospirose no Estado de Pernambuco, Brasil, 2001–2009. *Caderno de Saúde Coletiva, Pernambuco*, v. 20, n. 1, p. 49-56, 2012.
- VASCONCELOS, P. F. C. Febre amarela. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba*, v. 36, p. 275-293, abr 2003.
- WADA, M. Y.; ROCHA, S. M.; ELKHOURY, A. N. S. Situação da Raiva no Brasil, 2000 a 2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília*, v. 20, n. 4, dez 2011.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Epidemiology and burden of disease* [Internet]. Geneva: World Health Organization, 2013.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report of the First Meeting of the Leptospirosis Burden Epidemiology reference group (LERG). Geneva (SR): WHO; 2011.
- WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION. The New Coronavirus and Companion Animals – Advice for WSAVA Members. Canadá: WSAVA, mar 2020.

EFEITOS RELACIONADOS A AUTOMEDICAÇÃO CAUSADA PELO USO INDISCRIMINADO DA DIPIRONA

EFFECTS RELATED TO SELF-MEDICATION CAUSED BY THE
INDISCRIMINATE USE OF DIPIRONE

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-23

Antonio Severino Duarte Júnior¹
Andréia Maria da Conceição dos S. Luckwu²
Elisania Correa de Freitas Cruz³
Iasmym Silva Cabral⁴
Dayana correia de Almeida⁵
Thiago David dos Santos Silva⁶

¹ Graduando do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

² Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

³ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁴ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁵ Graduada do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

⁶ Professor Adjunto do núcleo de Saúde do Centro Universitário Facol- UNIFACOL

RESUMO

INTRODUÇÃO: Medicamentos isentos de prescrição médica (MIPs) são medicamentos que para sua aquisição não se faz necessário a prescrição médica. No entanto exige a intervenção de um profissional de farmácia para orientar e minimizar riscos à saúde. A dipirona é um medicamento muito consumido pela sociedade brasileira, que por sua vez é vendido em duas formas farmacêuticas líquida e sólida. A forma sólida contendo em dose única permitem ao fármaco um meio mais estável. **OBJETIVO:** O referido estudo que com objetivo revisar a literatura científica acerca de compreender a importância da atuação do farmacêutico no uso da dipirona de forma segura e racional. A utilização desses medicamentos é destinada a doenças agudas que são tratadas geralmente por automedicação. **METODOLOGIA:** O estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da Literatura, realizadas nas bases de dados Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Google Acadêmico e National Library of Medicine (PubMed), considerando o período de 2016 a 2021. **DISCUSSÃO E RESULTADO:** A

prática da automedicação de forma racional traz um certo benefício como a redução na sobrecarga do sistema único de saúde (SUS). O consumo de medicamentos sem prescrição e orientação de uma profissional da área de saúde tem tomado uma prática muito comum na sociedade, com isso tem aumentado os casos por intoxicação medicamentosa. A atenção farmacêutica é fundamental para evitar o uso de medicamentos de forma desordenada, uma vez que, no ato da dispensação o paciente recebe orientações relacionadas ao uso do medicamento, via de administração, dose e duração de tratamento. **CONSIDERAÇÃO FINAL:** A importância da atenção farmacêutica para redução de danos a sociedade causadas pela automedicação, pois o farmacêutico tem a responsabilidade de orientar e identificar situações que demandam intervenções, visto que, somente com trabalho educativo é possível obter resultados assertivos.

Palavras-chave: Atenção Farmacêutica; Automedicação; Dipirona; Intoxicação.



ABSTRACT

INTRODUCTION: Over-the-counter medications (MIPs) are medications that do not require a medical prescription to acquire them. However, it requires the intervention of a pharmacy professional to guide and minimize health risks. Dipyrone is a drug widely consumed by Brazilian society, which in turn is sold in two pharmaceutical forms, liquid and solid. The solid form containing in a single dose allows the drug a more stable medium. **OBJECTIVE:** This study aimed to review the scientific literature on understanding the importance of pharmacists' role in the safe and rational use of dipyrone. The use of these drugs is intended for acute diseases that are usually treated by self-medication. **METHODOLOGY:** The study is characterized as an integrative literature review, carried out in the Latin American and Caribbean Health Sciences databases (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Virtual Health Library (BVS), Google Academic and National Library of

Medicine (PubMed), considering the period from 2016 to 2021. **DISCUSSION AND RESULT:** The practice of self-medication in a rational way brings a certain benefit, such as the reduction in the burden of the Unified Health System (SUS). The consumption of medicines without prescription and guidance from a health professional has become a very common practice in society, with this increasing cases of drug intoxication. Pharmaceutical care is essential to avoid the use of drugs in a disorderly way, since, in the act of dispensing, the patient receives guidance related to the use of the drug, route of administration, dose and duration of treatment. **FINAL CONSIDERATIONS:** The importance of pharmaceutical care to reduce harm to society caused by self-medication, as the pharmacist has the responsibility to guide and identify situations that require interventions, since only with educational work is it possible to obtain assertive results.

Keywords: Pharmaceutical attention; Self-medication; Dipyrone; Intoxication

1. INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera a automedicação como a prática de uso de medicação sem prescrição, orientação ou acompanhamento médico. Essa prática pode trazer grande danos à saúde. Alguns fatores estão associados a essa prática, tais como: econômicos, políticos e culturais (DOS SANTOS et al., 2018). A facilidade de acesso a medicamentos faz com que o índice da automedicação aumente constantemente (SOTERO; SILVA, 2016). O uso irracional de determinados fármacos aumenta a probabilidade de efeitos adversos e de mascarar a doença, o que pode retardar o diagnóstico.

A automedicação é uma prática muito comum, atualmente, consiste no consumo de medicamentos sem prescrição de um profissional habilitado, afim de tratar ou aliviar sintomas relacionados a doenças pré-existentes (FILHO, et al., 2021).

A prática desordenada de consumo com surpedosagens de medicamentos traz danos para a saúde causando hepatites medicamentosas, efeitos adversos e outras patologias.(SANTOS, JRM; MONTEIRO L;SOUSA SG; et ai., 2021). Existem



alguns fatores que levam as pessoas a automedicação, a exemplo: resfriado, dor de cabeça, dor muscular e dor de garganta (LIMA et al, 2017).

Os medicamentos isentos de prescrição médica (MIPs) são todos os medicamentos que para serem adquiridos não é necessária a prescrição médica. Contudo exige a orientação de um profissional farmacêutico para estabelecer a terapia certa e minimizar os riscos para à saúde (WELTER; OLIVEIRA, 2016). Esses fármacos podem trazer sérios riscos, a exemplo do uso indiscriminado de dipirona, que pode causar, dentre outros danos, aplasia medular, agranulocitose, anemia aplástica, amenia hemolítica e leucopenia (OLIVEIRA, 2016; HEARN,2016).

No período gestacional o uso da dipirona só é recomendado a partir do terceiro trimestre da gravidez, sendo desaconselhado no primeiro e último trimestre, devido a possibilidade de causar malformação fetal, essa anomalia pode ser caracterizada desde a formação assimétrica até maiores comprometimentos na formação fetal. Essas alterações podem ser diagnosticadas através do pré-natal, no nascimento ou até mesmo no período da infância (GUIMARÃES et al.,2019).

No Brasil, um dos fatores que acarretam a prática do uso irracional de medicamentos pode estar relacionado a carência de uma boa assistência médica, de enfermagem e de saúde em geral, que está relacionada a eventos, tais como: administração incorreta de antibióticos, medicamentos isentos de prescrições, que podem causar danos à saúde com agravamento da patologia e podem desenvolver no paciente uma reação adversa ao medicamento (LIMA, et al., 2018).

Devido a facilidade de acesso, esses medicamentos são os principais alvos da automedicação, contudo, sua administração também requer cuidados, pois são passíveis à reações adversas. A administração dos MIPs, apresentam uma grande incidência de patologias de baixa gravidade, não sendo necessário o receituário médico (SOTEIRO, 2016).

O presente trabalho tem como objetivo, mostrar os riscos da prática da automedicação e do uso indiscriminado de dipirona, evidenciando o papel do farmacêutico, devido sua importância frente ao uso correto dos medicamentos, posologia, tempo de tratamento, e principalmente seu papel no processo de educação em saúde, onde essa orientação está voltada para a promoção do uso da maneira correta dos MIPs, que pode contribuir para redução de intoxicações e danos à saúde.



2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO (MIPS)

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os MIPS conhecidos popularmente como de venda livre, são medicamentos voltados para tratamento com menor intensidade, não sendo necessária a prescrição médica para ser comercializado. Esses medicamentos apresentam boas eficácias e segurança, porém necessitam ser administrado conforme as orientações dos rótulos e bulas (OLIVEIRA,2021).

Os MIPS são encontrados facilmente, principalmente em farmácias localizadas em bairros, sendo diretamente relacionados a prática da automedicação, conceituado nocivos à saúde, já que apesar de “inofensivos” podem desenvolver agravos ao organismo (FILHO et al.,2021; PEDOTT,2018).

Os medicamentos isentos de prescrição no Brasil são regulamentados pela RDC nº 98, de 1 de agosto de 2016, que vai explanar sobre os procedimentos e critérios que se faz necessário para que esse tipo de fármaco seja considerado isento de prescrição.

Um dos pontos positivos relacionados a regulamentação da venda livre de fármaco é a redução de sobrecarga no sistema único de saúde e os gastos financeiros, uma vez que as consultas médicas não necessariamente para aquisição desses medicamentos. (MOTA, et al.,2020).

Esses fármacos são indicados para o tratamento de problemas de baixa complexidade, no caso de cólicas, resfriados, febre, dores musculares entre outras. É de extrema importância que a realização desses medicamentos de venda livre seja feita com orientação de um profissional farmacêutico, uma vez que o uso abusivo desses medicamentos pode provocar reações adversas e interações medicamentosas de leve a graves (SEVERO,2018; DUARTE, et al.,2021).

Parte da população que faz uso dos medicamentos de venda livre, busca alívio imediato dos seus sintomas (OLIVEIRA,2021). Alguns fármacos como analgésicos, antipiréticos, anti-inflamatório e antitérmicos apresentam um grande índice de consumo e geralmente para potencializar suas ações farmacológicas podem estar associados com a dipirona, ácido acetilsalicílico e paracetamol.



A toxicidade da dipirona, assim como outros analgésicos, tem sido muito questionada, sendo o mais prescrito e também a prática da automedicação mais utilizada no Brasil, pois o encontra-se facilmente disponível em farmácias e lojas (SEVERO, 2018).

O uso de forma correta dos MIPs é configurado como automedicação responsável, que está relacionado com o autocuidado e uso racional de medicamentos. Todavia essa prática só é permitida auxiliada de informação e orientação sobre o uso correto.

A prescrição farmacêutica tem como objetivo proporcionar a proteção e o restabelecimento da saúde. (MOTA, et al.,2020). Com base nesse contexto a orientação do farmacêutico é de suma importância, para resolver as queixas do paciente e caso haja necessidade o farmacêutico pode encaminhar o paciente ao médico.

2.2. AUTOMEDICAÇÃO

Com a orientação de um farmacêutico, a automedicação responsável significa redução de custos para o paciente, pois ele compra o medicamento certo e evita sobrecarregar o sistema de saúde. Por outro lado, a automedicação indiscriminada aumenta o risco de efeitos adversos, mascara os sintomas e pode retardar o diagnóstico adequado da doença. (SOTERO,2016).

Os usuários com maior escolaridade possuem mais informações sobre as escolhas de drogas (FREITAS,2017). Segundo pesquisas, os sintomas que levam as pessoas a se automedicar são: dor de cabeça, resfriado/gripe, dores musculares e dor de garganta. (LIMA et al,2017).

Um fator importante da automedicação é o uso de medicamentos de venda livre, que podem representar um risco significativo para a saúde do indivíduo, especialmente pelo uso de paracetamol, dipirona e salicilatos, que precedem o alto uso medicamentos obtidos e estão associados a sintomas como sangramento gastrointestinal induzido por salicilato, dano hepático induzido por paracetamol e aplasia medular induzida por dipirona. (OLIVEIRA,2016).

A dipirona é uma das drogas mais comuns neste contexto devido à sua fácil disponibilidade. Devido ao seu baixo preço e alta popularidade, é usado com bastante frequência para a dor. No entanto, a dipirona foi proibida em vários países



devido à prevalência da agranulocitose e seu uso racional, segurança real e riscos potenciais para a população em geral são muito diferentes (OLIVEIRA,2016).

O Brasil emergiu na lista dos países que mais se automedicam no mundo, com que mais consume impulsionado por propagandas patrocinadas pela indústria de drogas, levando os consumidores a comprar medicamentos de venda livre.

Depende das campanhas publicitárias para que o processo de conscientização sobre a importância de consultar um farmacêutico demonstre não apenas os benefícios, mas também os malefícios do abuso de drogas. (TORRES,2016; FAVARO et al,2017).

Medicamentos sem prescrição que os consumidores podem comprar em farmácias de autoatendimento são chamados de medicamentos de venda livre (OTC). (FREITAS,2017).

2.2.1. RISCOS DA AUTOMEDICAÇÃO

O uso abusivo e de forma desregrada da dipirona pode desenvolver no paciente anemia hemolítica e aplasia medular. O uso indiscriminado dos MIPs, sem um acompanhamento ou orientação pode provocar grandes impactos sobre assistência básica de saúde e principalmente desenvolver os mais diversos problemas de saúde. Entre os principais agravos na saúde estão a hipertensão e diabetes devido ao diagnóstico tardio, isso aumenta os riscos das dependências, intoxicações e efeitos adversos pelos medicamentos para essas patologias. (ARRAIS, et al.,2016; OLIVEIRA,2021; JUNIOR,2021).

O principal problema dos medicamentos de venda livre, é que são classificados seguros pelo fato de não necessitar de uma prescrição médica para serem vendidos. Contudo é necessário que sejam cumpridas a posologia correta e finalidade terapêutica, pois em caso negativo, podem apresentar, não eficácia no tratamento além de diversos eventos como intoxicação (MARTINS,2019; VICTORINO,2021).

O efeito colateral da dipirona na supressão da formação de leucócitos, principalmente granulócitos, promove agranulocitose, doença rara, mas grave, com mortalidade. Há um debate sobre seu efeito depressor sobre a medula óssea, que causa agranulocitose e anemia aplástica (MARTINS,2019; VICTORINO,2021). Após o consumo, o metabolismo apresenta alta biodisponibilidade de um metabólito que pode contribuir para seus efeitos clínicos, como é o caso da -aminoantipirina.



Embora alguns trabalhos mencionem que a dipirona e seus metabólitos são completamente eliminados pelos rins (FREITAS, 2017).

Com relação aos pacientes que possuem doenças crônicas, como hipertensão arterial sob uso de anti-hipertensivos e fazem uso concomitante de algum MIP pode cooperar para possíveis intercorrência hospitalar, conseqüentemente são necessários mais recursos financeiros para sanar os problemas causados por uso incorreto dos medicamentos gerados pelos casos de intensidade leve a moderada, já nos casos mais graves ocorre o crescimento de mortalidade por diversas causas a mais comum as doenças cardiovasculares (GUIMARÃES et al.,2021).

Quadro 1: Riscos referentes ao uso do MIP's

MEDICAMENTOS	RISCOS
Dipirona	Riscos hematológicos como anemia hemolítica e aplasia medular, conseqüentemente fatais e agranulocitose.
Dorflex	A associação com outros analgésicos ou até outras substâncias pode eliminar o efeito do mesmo. O uso indiscriminado desenvolver ou agravar um problema gástrico.
Neosaldina	Ocorre uma baixa na liberação endorfina pelo corpo, risco de choque anafilático com agravamento nas vias aéreas dificultando a respiração sendo capaz de levar a óbito.
Torsilax	O uso ininterrupto desse fármaco eleva os riscos de doenças renais, afetando as funções do órgão. O contínuo dos AINEs é capaz de aumentar a pressão arterial em 5 a 6 mmHg especialmente em pacientes já hipertensos podendo interferir nos efeitos dos diuréticos.

Fonte: O Autor

Os AINEs (anti-inflamatórios não esteroides) são fármacos que estão ligados diretamente a inibição renal de prostaglandinas com retenção de fluidos corporais, quando usados simultaneamente com anti-hipertensivos o propranolol com ácido acetilsalicílico ocorre aniquilamento do anti-hipertensivo. (OLIVEIRA,2021).

As principais buscas e agravos que levam o uso indiscriminado de medicamentos; resfriado, febre, diarreia, gripe e tosse. São inúmeros fatores que colaboram com a prática da automedicação filas de espera para atendimento em unidades de saúde, superlotações no SUS e dificuldade de locomoção. (SOUZA,2017).

Segundo a ACESSA (2021), associação Brasileira da indústria de produtos para o autocuidado em saúde, existem cerca de cuidados a serem seguidos para o uso correto dos medicamentos MIP:



- 1) Cuide-se apenas em caso de doenças ou sintomas leves diagnosticados ou conhecidos;
- 2) Opte apenas por medicamentos não sujeitos a receita médica, preferencialmente com a ajuda de um profissional farmacêutico;
- 3) Leia sempre as informações da embalagem antes de levar o produto;
- 4) Pare de usar o medicamento se os sintomas persistirem, consulte um médico imediatamente.

Quadro 2: Riscos da automedicação com MIP's sem orientação Farmacêutica

RISCOS	CAUSAS
Camuflar sintomas de uma doença em evolução.	O paciente que realiza a prática da automedicação de uma determinada medicação por vários meses ou anos, sem buscar orientação médica, pode levar ao agravamento da doença pré-existente. Sintoma de queimação no estômago, pode ser apenas um sintoma causado por uma refeição que não foi tolerada ou um problema de refluxo e gastrite.
Falta de conhecimento por parte dos usuários quanto às reações adversas.	Os MIP's são classificados como seguros, porém não são isentos de riscos, a classe de antialérgicos causam sonolência, o que pode colaborar com acidentes de trânsito.
Utilização de medicamentos com prazos maiores que o necessário.	Pacientes que fazem uso de anti-inflamatório não esteroidais (AINEs) por possuírem dores crônicas podem alterar a pressão arterial do paciente em tratamento hipertensivo, pode desenvolver também sangramentos gástrico, perfuração gástrica e úlceras.
Compra de medicamentos desnecessários.	É muito comum as pessoas comprar mais MIP's do que é necessário, como isso leva à prática do descarte incorreto. O órgão responsável que é ANVISA vem trabalhando para evitar essa prática em locais incorretos, diminuindo a geração de resíduos tóxicos.

Fonte: O Autor

De acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas- SINITOX (2016) relatar que um dos grandes problemas causados por automedicação é a intoxicação medicamentosa, aproximadamente cerca de 40% são causados por intoxicação, o que totaliza 15.846 dos casos e cerca de 20 óbitos

2.2.2. PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA

No Brasil, a Resolução nº 585 regulamenta as consultas de farmácia e outros procedimentos. A prescrição de medicamentos é regida pela Decisão nº 586 de 29 de agosto de 2013, segundo a qual este profissional pode prescrever medicamentos sem receita médica com base em diagnóstico prévio baseado em protocolos,



programas, diretrizes ou normas técnicas. De acordo com o Conselho Federal de Farmácia (CFF), essa regulamentação trará benefícios, como a promoção da disponibilidade de medicamentos e melhor controle dos custos com saúde (Conselho Federal de Farmácia, 2013; Martins, 2019).

A prescrição é o processo de selecionar e documentar terapias farmacológicas e não farmacológicas e outras intervenções destinadas a promover, proteger e restaurar a saúde do paciente e prevenir doenças. Nesse contexto, a atuação desse profissional na prescrição de medicamentos possibilita uma nova realidade no aconselhamento de medicamentos, o que permite o acompanhamento integral do paciente (Conselho Federal de Farmácia, 2016; Martins, 2019).

O direito de prescrição é garantido pela Decisão nº 586/2013, sendo dever do profissional aplicá-lo de forma consciente e responsável. Isso permite transformar o auto tratamento em indicação terapêutica, que promove o uso racional de medicamentos (Guimarães et al., 2021).

A regulamentação desta prática é uma ferramenta fundamental para reforçar o papel do farmacêutico nos estabelecimentos de saúde, que, em conjunto com a unidade de atenção e apoio farmacêutico, otimiza a resposta a queixas menores, reforçando o efeito da terapêutica medicamentosa e promovendo assim a proteção e recuperação saúde do paciente (Oliveira, 2021).

A atribuição de um medicamento ao plano de tratamento de um paciente exige que um especialista farmacêutico selecione claramente metas de tratamento, opções de tratamento disponíveis e escolha o medicamento mais adequado de acordo com as necessidades do paciente, além de fornecer todas as informações necessárias para seguir o tratamento esquema de dosagem e esquema de retorno. A partir dessa definição terapêutica, é feito em conjunto e de acordo com o paciente, combinando prescrição com automedicação orientada (Vale, 2018).

Assim, a prescrição de medicamentos refere-se ao procedimento pelo qual a farmácia seleciona e documenta tratamento farmacológico e não farmacológico e outras medidas relacionadas à saúde do paciente, que visam promover, proteger e curar e prevenir doenças. Como resultado, afeta a melhoria da atenção à saúde nacional, redução de custos com medicamentos, sobrecarga de cuidados médicos, custos de cuidados médicos necessários para resolver problemas de autor regulação



e acompanhamento clínico de pacientes crônicos para novas intervenções (Gaspar, 2016).

A prescrição é um documento que define a dispensação do medicamento, que indica sua concentração, dose, duração do tratamento e também o modo de uso. A prescrição deve atender às normas legais e institucionais e deve ser elaborada por profissionais habilitados. (Freitas, 2020).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim conclui-se que os medicamentos de venda livre (MIP) são utilizados para problemas de saúde auto resolutivos para aliviar, tratar e prevenir sintomas considerados leves, como dor de cabeça, cólica, gripe, diarreia, tosse seca, dores musculares. Embora esses medicamentos estejam disponíveis sem receita, eles podem causar efeitos colaterais, interações medicamentosas e outros problemas.

A prescrição de medicamentos é uma oportunidade de aproximar o farmacêutico do paciente, neste caso o papel do farmacêutico fica claro no momento, pois a prescrição é elaborada durante a consulta. Apesar disso, a prescrição não é um serviço comum nas farmácias brasileiras, pois enfrenta alguns desafios na prática da prescrição, tais como; problemas financeiros, interesse institucional, falta de vagas suficientes e falta de formação.

Portanto, como profissionais limitados, os farmacêuticos podem promover e restabelecer socialmente a saúde de seus pacientes por meio do acompanhamento e orientação farmacêutica, enfatizando o bem-estar e a qualidade de vida dos pacientes e de toda a população.

REFERÊNCIAS

- ACESSA - Associação Brasileira da Indústria de produtos para o autocuidado em saúde. **Conheça o MIP**, 2021. Disponível em: <https://acessa.org.br/texto/conheca-o-mip>. Acesso em nov.2022.
- ARRAIS, P.S.D., FERNANDES, M.E.P, PIZZOL, T.S.D., RAMOS, L.R., MENGUE, S.S, LUIZA, V.L., & BERTOLDI, A.D. Prevalência da automedicação no Brasil e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, v.2 p.50, 2016.
- BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC nº 138, de 29 de maio de 2003: Dispõe sobre o enquadramento na categoria de venda medicamentos isentos de prescrição. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2003.



- BRASIL. **Conselho Federal de Farmácia**. Resolução CFF nº 586, de 29 de agosto de 2013. Regula a prescrição Farmacêutica e dá outras providências- Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2013.
- BRASIL. **Conselho Federal de Farmácia**. Resolução RDC nº 585, de 29 de agosto de 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências- Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2013.
- CORREIA, C. B. et al. Fatores correlacionados à automedicação entre os jovens e adultos: uma revisão integrativa da literatura. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, Valparaíso, v. 2, n. 1, p. 57-61, 2019.
- CRUZ JUNIOR, A.F. **Automedicação de medicamentos isentos de prescrição (MIP)** Orientador Michele Melo Silva Antonialli.2021. Dissertação (Graduação) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, São Paulo, 2021.
- DUARTE, F.G., PAULA, M.N.D., VIANNA, N.A., ALMEIDA, M.C.C.D., & JUNIOR, E.D.M. Óbitos e internações decorrentes de intoxicações por medicamentos com prescrição e isentos de prescrição, no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.2, n 5, p.55,2021.
- FAVARO, PATRICIA, RAMACCIOTTE DE ALMEIDA; *et.al.* **Influência da Mídia na Automedicação**. 11º Congresso Nacional de Conhecimentos. 11º Congresso Nacional dos Estudantes de Saúde. Porto Seguro-Bahia, 2017.
- FREITAS, JHONATTAS ALEXANDRE *et al.* Medicamentos isentos de prescrição: perfil de consumo e os riscos tóxicos do paracetamol. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Brasil. **Revinter**, v. 10, n. 03, p. 134-154, 2017.
- FREITAS, M.R.S. de & Geron, V.L.G. **O papel do farmacêutico no combate a automedicação**. 2020. Disponível em: <http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/handle/123456789/2829>. Acesso em setembro 2022
- FILHO, J. P. M. *et al.* Cuidados farmacêuticos e os medicamentos isentos de prescrição: revisão integrativa da literatura. **Archives Of Health Investigation**, Aracatuba, v. 10, n. 1, p. 153-162, 2021
- GASPAR, R.C.V.*et al.* & Machado, V.F.L.S.*et al.* Automedicação X Prescrição Farmacêutica. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, v. 1, n. 1, p. 19, 2016.
- GUIMARÃES, P.H.D., PACHECO, R.P., & MORAIS, Y. J. Cuidados farmacêuticos e uso de Medicamentos Isento de Prescrição (MIPs). **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**. V.2, n.1, 2021.
- HEARN, L.; DERRY S.; MOORE, R. A. Single dose dipyron (metamizole) for acute postoperative pain in adults. **Cochrane Database Syst Rev**. v, 4. 2016.
- HOEFER, ROGÉRIO; LEITE, Letícia Nogueira. Automedicação responsável e os medicamentos isentos de prescrição. Farmacoterapêutica. **Boletim Ano 24** – v.1 n. 2, p. 5, 2020.
- LIMA, D. M. *et. al.* Avaliação da prática da automedicação em acadêmicos do curso de farmácia em uma instituição privada de ensino superior em Fortaleza-CE. **Revista Expressão Católica Saúde**. v. 2, n. 1, 2017.



- LIMA, V. S.; LIMA, M. S. G.; SILVA, G. C. Caracterização e fatores associados ao uso indiscriminado de medicamentos isentos de prescrição no Brasil. **Rev. Bra. Edu. Saúde**, v. 10, n. 3, p. 156-163, 2018.
- MARTINS, L. D. P. **Critérios racionais que orientem a prescrição farmacêutica de medicamentos isentos de prescrição**. Orientador José Daisson Trevisol. 2019. Dissertação (Mestrado Ciências Farmacêuticas) Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.
- MOTA, K., PEREIRA, M. L., COELHO, E. B., REIS, T., NASCIMENTO, M., OBRELI-NETO, P.R., & BALDONI, A. O. Medicamentos isentos de prescrição (MIP): o farmacêutico pode prescrever, mas ele sabe o que são? **Revista de la OFIL**, v.30 p. 52-55, 2020.
- OLIVEIRA, L. L. **Avaliação da prática da automedicação numa população urbana do Nordeste do Brasil: uma revisão de literatura** 2016.
- OLIVEIRA, F. S. **Orientação farmacêutica frente ao uso de medicamentos isentos de prescrição (MIPs): uma revisão de literatura**. Monografia, 2021.
- SANTOS, J. R. M. *et al.* Os riscos da automedicação por hidroxicloroquina frente a Pandemia de COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**. Curitiba, v.4, n.3, p. 11185-11204 may./jun. 2021.
- SANTOS, S. L. F. *et al.* Automedicação em gestantes de alto risco: foco em atenção farmacêutica. **Journal of Health Sciences**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 50-54, 2018.
- SEVERO, T.A.C., & VALE, B.N. As responsabilidades do farmacêutico na prescrição farmacêutica. **Revista Cereus**, 10 (3), 179-201. 10.18605/2175-7275/cereus, v.10, n.3 p.179-201, 2018.
- SOTERIO, K. A.; SANTOS, M. A. A automedicação no Brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos de venda livre: uma revisão. **Revista da Graduação**, Porto alegre, v. 9, n. 2, 2016.
- SOUZA, A. S. A., PEREIRA, S. R., & SARAIVA, E. M. S. Caracterização da População Usuária de Medicamentos isentos de prescrição no Brasil. **Revista de psicologia**, v.12, n 3, p 42-44, 2018.
- TORRES, LUCIANA VILAR. **Influência da propaganda de medicamentos sobre o Consumo em uma comunidade universitária de João Pessoa- PB**. 2016. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Farmácia) Universidade Federal da Paraíba João Pessoa, 2016.
- VICTORINO, E. **Automedicação: fatores que são a intenção de compra dos consumidores de prescrição (MIPs)**. Orientador Celso Augusto de Matos. 2021 Dissertação. (Mestrado em Farmácia) Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo,
- WELTER, M. T.; DE OLIVEIRA, Karla Renata. 2016 **Orientação farmacêutica na dispensação de medicamentos em uma drogaria do município de Ijuí-RS**. Disponível em: [file:///C:/Users/Windows/Downloads/6521-Texto%20do%20artigo-28416-1-10-20160915%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Windows/Downloads/6521-Texto%20do%20artigo-28416-1-10-20160915%20(1).pdf). Acesso em out.2022



A CONJUNTIVITE COMO MANIFESTAÇÃO OFTALMOLÓGICA DA COVID-19

CONJUNCTIVITIS AS THE OPTHALMOLOGICAL MANIFESTATION OF COVID-19

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-24

Marina Cândido Tosi¹
Luísa Lopes Prata Lara¹
Maria Julia Cardoso de Melo¹
Pedro Luccas Leal Contini Sanches¹

¹ Acadêmicos do curso de Medicina. Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais – FCMMG

RESUMO

A infecção pelo SARS-Cov-2 se tornou a crise de saúde mundial mais crítica do presente. No Brasil, até outubro de 2022 foram confirmados mais de 687 mil óbitos em decorrência da COVID-19. A doença pode afetar diferentes órgãos, incluindo os olhos, que também mostraram ser uma possível via de transmissão. Dentre as diversas manifestações oculares já documentadas durante o quadro de COVID-19, a conjuntivite parece ser a mais comum delas, representando uma porcentagem significativa dos casos, que podem apresentá-la como única manifestação, primeira manifestação, manifestação tardia ou até prever a possível evolução para um caso de COVID-19 severa. O presente estudo buscou analisar a atual magnitude, representatividade e apresentação da conjuntivite como sintoma da COVID-19.

Palavras-chave: Conjuntivite. Manifestações Oftalmológicas. Sars-CoV-2. COVID-19

ABSTRACT

SARS-Cov-2 infection has become the most critical global health crisis at present. In Brazil, until October 2022, more than 687 thousand deaths were confirmed as a result of COVID-19. The disease can affect different organs, including the eyes, which have also been shown to be a possible route of transmission. Among the various ocular manifestations already documented during the course of COVID-19, conjunctivitis seems to be the most common of them, representing a significant percentage of cases, which can present it as the only manifestation, first manifestation, late manifestation or even predict the possible occurrence evolution to a severe case of COVID-19. The present study sought to analyze the current magnitude, representativeness and presentation of conjunctivitis as a symptom of COVID-19.

Keywords: Conjunctivitis. Ophthalmological Manifestation. Sars-Cov-2. COVID-19.

1. INTRODUÇÃO

Em março de 2020 foi anunciada a pandemia global pela doença infecciosa coronavírus (COVID-19), causada pelo vírus SARS-Cov-2, sigla que do inglês remete a síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2 (AKBARI & DOURANDEESH, 2022). Em 2019, a doença surgiu na cidade de Wuhan, na China, sendo causada pelo



vírus que é envelopado, RNA de fita única, zoonótico, da família Coronaviridae, filogeneticamente próximo ao corona vírus SARS-COV emergido em 2002 (PASTE et al., 2021). No Brasil, até outubro de 2022, foram confirmados mais de 34 milhões de casos e 687.566 óbitos, com a incidência acumulada de 14.425,6 casos e 324,7 óbitos a cada 100 mil habitantes (BRASIL, 2022).

A transmissão do vírus ocorre por gotículas disseminadas por pessoas infectadas, transportadas na forma de aerossol - o que garante alta eficácia -, pela via fecal-oral, pelo contato com superfícies contaminadas e pelo contato das partículas com a conjuntiva (MARTINS et al., 2021). Foi evidenciado que a penetração do SARS-Cov-2 na célula acontece por meio da enzima conversora de angiotensina II (ECA-2), através de duas proteínas de membrana do vírus, denominadas proteínas S (spike), divididas em S1 e S2. A proteína S1 liga-se a ECA-2 e posteriormente altera sua conformação, fazendo com que S2 seja exposta e clivada, o que proporciona a fusão da membrana do vírus com a célula hospedeira, com a liberação do RNA viral para o interior do citoplasma, estabelecendo a infecção (CARVALHO et al., 2021).

O vírus afeta principalmente o trato respiratório e o paciente tipicamente apresenta-se com tosse, dispneia, pneumonia e síndrome respiratória aguda grave (SRAG). Entretanto, em virtude da expressão de ECA-2 em diferentes tecidos e devido a resposta inflamatória intensificada, conhecida como tempestade inflamatória, variadas manifestações sistêmicas são observadas, assim como diversas apresentações em função das mutações que resultaram nos diferentes subtipos - alpha, beta, gama e delta (AKBARI & DOURANDEESH, 2022).

Adversidades em sítios específicos têm sido documentadas, devido a expressão considerável de ECA 2 nos pericitos, nos colangiócitos, nos enterócitos, nas células endoteliais e nas ilhotas pancreáticas, resultando em lesão cardíaca, descompensação e insuficiência hepática, disbiose intestinal, disfunção endotelial e disfunção das células B e hiperglicemia, respectivamente (CARVALHO et al., 2021). Ademais, os olhos também apresentaram-se como importante alvos, no cenário da infecção pelo COVID-19, uma vez que ocorreu a identificação de ECA-2 na córnea, na conjuntiva e no humor aquoso de humanos (MARTINS et al., 2021).

A presença desses receptores nesse sítio causa manifestações oculares que podem preceder o estabelecimento dos outros sintomas, podem coincidir com o



decorrer da infecção, podem aparecer como sintomas únicos da doença, podem preceder eventos mais graves como a pneumonia e até mesmo aparecerem após a recuperação do paciente. As manifestações oculares incluem olho seco, sensação de corpo estranho, vermelhidão nos olhos, lacrimejamento, coceira, conjuntivite, esclerite e outros (JIN et al., 2021; AKBARI & DOURANDEESH, 2022).

A conjuntivite mostrou uma importância clínica significativa, com trabalhos que, no fim de 2020, indicaram taxas de incidência de 18% de todos os pacientes sintomáticos e sugeriram que essa seria a manifestação oftalmológica mais reportada dentro daqueles infectados pela COVID-19 (PASTE et al., 2021; MARTINS et al., 2021). Em vista disso, com o avanço do número de pesquisas, com o estabelecimento de dados epidemiológicos e com as constantes modificações da apresentação da doença, justifica-se a atualização sobre a atual proporção que a conjuntivite representa dentro das manifestações causadas pela COVID-19.

2. METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão exploratória integrativa de literatura. A revisão integrativa foi realizada em seis etapas: 1) identificação do tema e seleção da questão norteadora da pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos e busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) categorização dos estudos; 5) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa e interpretação e 6) apresentação da revisão.

Na etapa inicial, para definição da questão de pesquisa utilizou-se da estratégia PICO (Acrônimo para Patient, Intervention, Comparison e Outcome). Assim, definiu-se a seguinte questão central que orientou o estudo: “Qual o impacto da conjuntivite como manifestação da COVID-19?” Nela, observa-se o P: “Indivíduos acometidos pela COVID-19”; I: “Apresentação da conjuntivite como manifestação da COVID-19” C: “Indivíduos que não apresentaram conjuntivite durante a infecção por COVID-19”; O: “magnitude apresentada pela conjuntivite em associação ao quadro de COVID-19”.

Para responder a esta pergunta, foi realizada a busca de artigos envolvendo o desfecho pretendido utilizando as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a



partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. Os descritores utilizados foram: COVID-19; conjunctivitis; eye manifestation. Para o cruzamento das palavras chaves utilizou-se os operadores booleanos “and”, “or” “not”.

Realizou-se um levantamento bibliográfico por meio de buscas eletrônicas nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar e National Library of Medicine (PubMed).

A busca foi realizada durante os meses de outubro e novembro do ano de 2022. Como critérios de inclusão, limitou-se a artigos escritos em inglês e português, publicados nos últimos 2 anos (2021 e 2022), que abordassem o tema pesquisado e que estivessem disponíveis eletronicamente em seu formato integral. Como critério de exclusão, aqueles artigos que não estavam em língua portuguesa ou inglesa, que não foram submetidos a revisão por pares, que não tiveram enfoque na COVID-19, sobretudo em relação as manifestações oftalmológicas apresentadas, com algum foco na conjuntivite, portanto, foram excluídos por não obedeceram aos critérios.

Após a etapa de levantamento das publicações, encontrou-se 45 artigos, os quais foram analisados após a leitura do título e do resumo das publicações considerando o critério de inclusão e exclusão previamente definidos. Seguindo o processo de seleção, 32 artigos foram selecionados. Em seguida, realizou-se a leitura na íntegra das publicações, atentando-se novamente aos critérios de inclusão e exclusão, sendo que 18 artigos não foram utilizados por se enquadrarem nos critérios de exclusão. Foram selecionados 14 artigos para análise final e construção da presente revisão. Posteriormente à seleção dos artigos, realizou-se um fichamento das obras selecionadas a fim de selecionar as melhores informações para a coleta dos dados.

3. RESULTADOS

A tabela 1 sintetiza os principais artigos que foram utilizados na presente revisão de literatura, contendo informações relevantes sobre os mesmos, como o ano de publicação, o título e os achados mais relevantes.



Tabela 1: Visão geral dos principais estudos incluídos na revisão acerca da conjuntivite como uma manifestação da COVID-19

TÍTULO	METODOLOGIA	ANO	ACHADOS PRINCIPAIS
Update on overview of ocular manifestations of COVID-19	Revisão de Literatura	2022	Manifestações oculares (MO) parecem ser incomuns no COVID-19, entretanto podem representar o único sintoma. A conjuntivite parece ser a MO mais frequente (88% das MO). Estudos prospectivos mostraram a prevalência de 6%, enquanto retrospectivos < 1%; parece ser mais comum em pacientes que desenvolvem quadros graves.
Ophthalmic Manifestations of Coronavirus (COVID-19)	Revisão de Literatura	2022	Na literatura analisada, as MO em quadros de COVID-19 apresentaram prevalência de 11,03%, sendo que a conjuntivite foi a mais frequente, 88,8% de todas MO. A incidência da conjuntivite foi maior em quadros severos de COVID-19 e raramente apareceu como sintoma inicial ou único.
Different rates of conjunctivitis in COVID-19 eastern and western hospitalized patients: a meta-analysis	Meta-análise	2022	O trabalho concluiu que a conjuntivite representa um sinal de infecção severa pelo COVID-19, associada a um pior prognóstico em pacientes asiáticos e euro-mediterrâneos. A prevalência geral, pela análise da amostra com 2308 pacientes, da conjuntivite como MO foi de 5,9%, enquanto em pacientes graves foi de 12,7% e não graves 4,1%.
Pooled Prevalence Estimate of Ocular Manifestations in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisão Sistemática	2022	Através da análise de 23 estudos, com um total de 3.650 pacientes com COVID-19 (+), a prevalência geral de MO foi de 23,77%. Os sintomas mais prevalentes foram olhos secos (13,66%), seguido de hiperemia conjuntival (13,41%) e congestão conjuntival/conjuntivite (9,14%).
Alterações oftalmológicas em pacientes com COVID-19: revisão narrativa de estudos e séries de casos	Revisão Narrativa	2022	A conjuntivite foi a afecção mais frequente. Do total de pessoas incluídas (n=100), 30% apresentaram alterações conjuntivais, sendo 6 pessoas menores de idade; 6 pacientes apresentaram essas como as únicas manifestações. A idade média de adultos acometidos foi 48 anos. A prevalência média de conjuntivite associada à COVID-19 na literatura foi de 11,6% das pessoas avaliadas. Associação entre quadros graves e conjuntivite não foi confirmada.
Conjuntivite e COVID-19	Relato de Caso	2021	Paciente de 55 anos, hígida, sem comorbidades, sem nenhum sintoma além de hiperemia, sensação de corpo estranho no olho e discreta secreção amarelada. Reação em cadeia da polimerase de SARS-CoV-2 em swab conjuntival (+) no terceiro dia de evolução e (-) no sétimo dia, em que houve melhora considerável dos sintomas.

TÍTULO	METODOLOGIA	ANO	ACHADOS PRINCIPAIS
COVID-19 repercussions in ophthalmology: a Narrative review	Revisão de Literatura	2021	A manifestação oftalmológica mais documentada foi a conjuntivite viral (hiperemia, dor ocular, fotofobia e lacrimejamento). A duração variou entre 2 a 24 dias (média 06), com período de incubação de 2 a 14 dias. Sintomas oculares foram mais comuns em quadros mais severos.
Ophthalmology-focused publications and finding on COVID-19: A systematic review	Revisão de Literatura	2021	Conjuntivite ou ceratoconjuntivite podem ser os sintomas iniciais ou os únicos sintomas. A conjuntivite tende a aparecer na fase intermediária da doença (7-19 dias após o início). Estudos hospitalares transversais indicaram a conjuntivite em 0 a 31.6% dos pacientes infectados (75% desses estudos relataram abaixo de 4%). Duas metanálises reportaram conjuntivite em 1.1% dos pacientes infectados.
Ocular manifestations in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis	Meta-análise	2021	Pela análise de 5.717 pacientes infectados pelo COVID-19 (8,8% com sintomas oculares), a hiperemia conjuntival foi a manifestação mais comum (7,6%), seguido pela epífora (6,9%), sensação de corpo estranho (6,9%) e descarga conjuntival (4,8%). Casos severos apresentaram ser 2 a 3 vezes mais suscetíveis a manifestações oculares que casos leves.
COVID-19 and Eye: A Review of Ophthalmic Manifestations of COVID-19	Revisão de Literatura	2021	Análise de 120 pacientes com manifestações na superfície ocular e na córnea; idade média 45 anos e média da apresentação do sintoma após o diagnóstico de 8,5 dias. 8.66% apresentaram conjuntivite folicular; 02 pacientes apresentaram ceratoconjuntivite viral. Segundo a literatura analisada, MO estiveram presentes entre 2% a 32% dos casos, sendo a conjuntivite a mais comum.
An Eye on COVID-19: A Meta-Analysis of Positive Conjunctival Reverse Transcriptase Chain Reaction and SARS-CoV-2 Conjunctivitis Prevalence	Meta-análise	2021	A prevalência pela literatura analisada, para conjuntivite como MO da COVID-19, variou entre 6,2% como manifestação geral, 3% para casos graves e 0,7% para casos leves. A detecção do SARS-CoV-2 nas lágrimas e na conjuntiva apresentou-se incomum, ocorrendo em aproximadamente 2.7% dos casos.

Fonte: autoria própria.

4. DISCUSSÃO

O epitélio conjuntival parece ser diretamente infectado pelo SARS-CoV-2 por meio de duas principais vias, pela exposição contínua da conjuntiva a patógenos extraoculares e pela conectividade da superfície ocular e do trato respiratório superior – através do ducto nasolacrimal; outro possível caminho seria a



disseminação hematogênica pela glândula lacrimal. Em vista da infecção, as lágrimas podem ser responsáveis por uma fonte precoce ou tardia de transmissão da infecção, mesmo depois que o paciente se torna assintomático, visto que o vírus pode continuar ativo na região por um tempo prolongado (KARADAG et al., 2022; AKBARI & DOURANDEESH, 2022; HU et al., 2022). Jin et al., em consonância com outros estudos, identificaram o swab conjuntival (+) em pacientes com até onze dias após o swab nasofaríngeo apresentar-se negativo (JIN et al., 2021).

A conjuntivite típica é caracterizada pela dilatação das veias conjuntivais, causando hiperemia, edema e descarga aquosa. Pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 podem apresentar-se com sintomas agudos da conjuntivite, de forma mais leve com sensação de corpo estranho, hiperemia conjuntival, secreção aquosa e prurido; contudo, sintomas severos podem ser observados, como fotofobia, secreção mucoide, quemose, petéquias e pseudomembrana, alguns associados a linfadenopatia pré-auricular, submaxilar ou cervical (AKBARI & DOURANDEESH, 2022).

Por mais que um padrão epidemiológico ainda seja difícil de ser estabelecido, a grande maioria dos estudos analisados colocaram a conjuntivite como a manifestação ocular (MO) mais comum dentro dos quadros de COVID-19. A variação das MO gerais, que vão muito além da conjuntivite, também oscilou em níveis parecidos, sendo que o trabalho de Soltani et al., publicado em 2022, pela análise de 3650 pacientes COVID (+), identificou a incidência de MO em 23,77% dos casos, sendo que a conjuntivite, agrupada em conjunto com a congestão conjuntival, foi responsável por 9,14% de todas MO (SOLTANI et al., 2022). Por outro lado, Hu et al. observaram a prevalência geral das MO entre 2% e 32%; em um dos trabalhos analisados pelo grupo, a conjuntivite foi responsável por 88,8% de todas MO, que esteve presente em 11,03% dos casos (HU et al., 2022). Incidências mais discrepantes, como as documentadas por Jin et al., tal qual a conjuntivite em 0 a 36% dos casos de COVID-19, refletem dados específicos de determinadas amostras, uma vez que 75% dos trabalhos analisados apresentou a incidência menor que 4% (JIN et al., 2021).

A associação entre a manifestação da conjuntivite e o quadro da COVID-19 pode ser um fator de grande valia para clínicos reconhecerem precocemente uma evolução crítica. Com exceção do trabalho de Arruda et al., todos estudos que



citaram essa associação na presente revisão, concluíram que a conjuntivite está mais presente em quadros graves da COVID-19. Zhong et al. observaram que casos severos apresentaram ser duas a três vezes mais suscetíveis a manifestações oculares que casos leves, proporção semelhante a citada por Hu et al., Martins et al. e Sopp & Sharda. (HU et al., 2022; MARTINS et al., 2021; SOPP & SHARDA, 2021; ARRUDA et al., 2022; ZHONG et al., 2021).

Loffredo et al. avaliaram a frequência da conjuntivite em pacientes hospitalizados por COVID-19, dividindo-os em casos graves (pneumonia grave, mortalidade, SDRA, uso de ventilação mecânica e necessidade de unidade de terapia intensiva) e não graves; dos 2308 pacientes analisados, a incidência geral de conjuntivite foi de 5.9%, já para os casos não graves foi de 4.1%, enquanto para os casos graves chegou a 12.7%; naqueles pacientes internados por pneumonia, quando a conjuntivite este presente, o prognóstico tende a ser pior, com elevado índice de mortalidade, portanto, a conjuntivite parece ser um fator que indica a evolução do COVID-19 para uma doença sistêmica, com alerta para um prognóstico ruim, em decorrência da tempestade de citocinas e das moléculas inflamatórias (LOFFREDO et al., 2022). Por mais que Arruda et al. não tenham confirmado a associação supracitada, identificaram que 3% dos pacientes apresentaram MO que precederam alterações sistêmicas, confirmando possível relação da conjuntivite como possível primeiro sinal de um distúrbio respiratório grave (ARRUDA et al., 2022).

Em contrapartida, a conjuntivite como único sintoma da infecção por COVID-19 também aparenta ser uma realidade. Jin et al. analisaram 20 relatos de casos, sendo que em 16 deles, que totalizaram 26 pacientes (devido a inclusão de 2 séries de casos), apresentaram a conjuntivite/ceratoconjuntivite como manifestação inicial ou única da doença, sendo que o aparecimento durante a fase intermediária da COVID-19 foi o mais comum (JIN et al., 2021). Paste et al. relataram um caso interessante de uma mulher hígida de 55 anos, que a única manifestação também foi a conjuntivite, com swab conjuntivo (+) (PASTE et al., 2021). Arruda et al. encontraram uma incidência de 6% dos pacientes com alterações conjuntivais como único sintoma (ARRUDA et al., 2022).

Complementando a pluralidade da apresentação da conjuntivite como uma MO nos quadros de COVID-19, Martins et al. identificaram que o período de



incubação até o surgimento dos sintomas é de 2 a 14 dias, com a conjuntivite podendo durar de 2 a 24 dias, sendo que a média duração observada foi de seis dias (MARTINS et al., 2021). A conjuntivite não pareceu estabelecer maior incidência em faixas etárias específicas. Jin et al. identificaram que a maioria dos casos de conjuntivite apareceu durante a fase intermediária da doença; Sen et al. observaram que a média do desenvolvimento dos sintomas após o diagnóstico foi de 8,5 dias, contudo ela pode estar presente em qualquer estágio da doença e inclusive após várias semanas após a recuperação (SEN et al., 2021).

Outra questão interessante é a identificação do swab conjuntival (+), o qual pode ser identificado vários dias após a resolução do quadro clínico e até na ausência do swab nasofaríngeo (+). Zhong et al. observaram que, dentre 856 pacientes com swab nasofaríngeo positivo para SARS-CoV-2, apenas 3.9% apresentaram (+) pra o swab conjuntival, de forma que os pacientes com anormalidades oculares e swab conjuntival (+) pareceram estar mais propensos ao desenvolvimento de casos mais severos/críticos (ZHONG et al., 2021; ARRUDA et al., 2022). Mesmo que o teste não acuse resultado positivo em todos os casos que associam a conjuntivite e a COVID-19, em pacientes com swab conjuntival (-), com MO presentes, justifica-se a investigação de outras possíveis causas que estão levando a manifestação, principalmente para aqueles em unidades de terapia intensiva (JIN et al., 2021).

Em pacientes pediátricos, a COVID-19 tem sido fortemente associada a doença semelhante a Kawasaki, conhecida como síndrome inflamatória multissistêmica (MIS-C); embora muitas manifestações oculares foram relatadas nessa síndrome (papiledema, irite e ceratite), a MO mais comum foi a conjuntivite (HU et al., 2022). Sen et al. identificaram que a condição parece ter a incidência aumentada em 30 vezes quando a criança está infectada pelo SARS-CoV-2 (SEN et al., 2021). Em crianças, o quadro também parece ser auto-limitado, com a resolução clínica média entre 3 a 5 dias. A dermatite palpebral parece ser um sintoma associado em grande parte das crianças, mas no geral a condição tende a ser benigna e leve, sendo os principais sintomas a descarga conjuntival, a congestão e a hiperemia, sem necessidade de tratamento específico e frequentemente como manifestações iniciais do quadro de COVID-19 (ARRUDA et al., 2022; AKBARI & DOURANDEESH, 2022).



Assim como em outras infecções virais, a conjuntivite pelo COVID-19 presume ser auto-limitada, podendo ser conduzida apenas por tratamento sintomático. Na ausência de dor ocular, redução da acuidade visual ou fotofobia, o manejo pode ser realizado com lágrimas artificiais, compressas geladas e pomadas oftálmicas lubrificantes (MARTINS et al., 2021; Hu et al., 2022; SEN et al., 2021). Contudo, a Ribavirina foi utilizada em diversos casos – ainda sem eficácia científica bem elucidada -, assim como esteroides tópicos por terem papel na ceratoconjuntivite imuno-mediada, os quais podem, ainda, causar efeitos adversos na região ocular (SEN et al., 2021). Outros estudos identificaram intervenções medicamentosas distintas, como a utilização de levofloxacina + hialuronato de sódio a 0,1%, fluorometolona a 0,1%, tobramixina-dexametasona tópica no olho afetado, gotas de moxifloxacina e valaciclovir oral 500mg (ARRUDA et al., 2022).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As manifestações oculares durante a infecção pelo SARS-CoV-2 parecem ser raras, sendo que a conjuntivite mostrou ser a mais comum delas na maioria dos estudos. No presente estudo, baseado nos dados epidemiológicos mais recentes, a conjuntivite como MO da COVID-19, pareceu acontecer entre 6% a 11,6% de todos os casos, de forma que casos severos parecem ser mais suscetíveis. Especificamente, a apresentação da conjuntivite em casos graves variou entre 12,7% e 3% e em casos leves entre 0,7% e 4,1%.

Dessa maneira, visto que a conjuntivite pode apresentar-se como primeiro sintoma, como único sintoma, após a melhora do quadro e até predizer uma possível complicação, a identificação desse quadro pode ser um fator importante para clínicos reconhecerem uma possível evolução crítica. Apesar de tudo, a maioria dos quadros parecem ser autolimitados e o manejo tende a ser apenas sintomático.

Por mais que ainda não tenha sido estabelecido um consenso, grande parte dos estudos postularam que transmissão da COVID-19 através da superfície ocular parece ser uma realidade, mesmo que seja uma rota menos provável, justificando a continuidade das medidas de proteção. A obtenção de um padrão epidemiológico dessa manifestação é difícil, uma vez que trata-se de uma doença extremamente nova e que ainda carece de novas produções científicas padronizadas, o que acaba limitando o trabalho, mas não anula o valor dos achados aqui representados.



REFERÊNCIAS

- ARRUDA, G. et al. Alterações oftalmológicas em pacientes com COVID-19: revisão narrativa de estudos e séries de casos. **Revista de Medicina**. 101(4): e-124816, 2022.
- AKBARI, M. & DOURANDEESH, M. Update on overview of ocular manifestations of COVID-19. **Frontiers in Medicine**. 13;9:877023, 2022.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico Especial 42, Brasília DF. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. 136, 2022.
- CARVALHO, F. R. S. et al. Fisiopatologia da COVID-19: Repercussões Sistêmicas. **Unesc Em Revista**. 4(2): 170-184, 2021.
- HU, K. et al. Ophthalmic Manifestations of Coronavirus (COVID-19). **StatPearls Publishing**. 2022.
- JIN, Y. et al. Ophthalmology-focused publications and finding on COVID-19: A systematic review. **European Journal of Ophthalmology**. 31(4): 1677-1687, 2021.
- KARADAG, R. et al. Does the novel coronavirus use the ocular surface as na entrance into the body or as na infection site ?. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**. 85(1): 92-98, 2022.
- LOFFREDO, L. et al. Different rates of conjunctivitis in COVID-19 eastern and western hospitalized patients: a meta analysis. **Internal and Emergency Medicine**. 17: 925-928, 2022.
- MARTINS, T. G. S. et al. COVID 19 repercussions in ophtalmology: a Narrative review. **São Paulo Medical Journal**. 139(5), 2021.
- PASTE, A. A. et al. Conjuntivite e COVID-19. **Revista Brasileira de Oftalmologia**. 80(5), 2021.
- SOLTANI, S. et al. Pooled Prevalence Estimate of Ocular Manifestations in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Iranian Journal of Medical Sciences**. 47(1): 2-14, 2022.
- SEM, M. et al. COVID-19 and Eye: A Review of Ophthalmic Manifestations of COVID-19. **Indian Journal of Ophthalmology**. 69(3): 488-509, 2021.
- SOPP, N. M. & SHARDA, V. An Eye on COVID-19: A Meta-Analysis of Positive Conjunctival Reverse Transcriptase Chain Reaction and SARS-CoV-2 Conjunctivitis Prevalence. **Optometry and Vision Science**. 98(5): 429-436, 2021.
- ZHONG, Y. et al. Ocular manifestations in COVID-19 patients: A systematic review and meta analysis. **Travel medicine and Infectious disease**. 44:102191, 2021.



ADMINISTRAÇÃO DA IODOTERAPIA 131 NO TRATAMENTO DO CÂNCER DA TIREOIDE: REVISÃO INTEGRATIVA

ADMINISTRATION OF IODOTHERAPY 131 IN THE TREATMENT OF THYROID CANCER: INTEGRATIVE REVIEW

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-25

Antonio Severino Duarte Júnior ¹

¹ Graduando do curso de Farmácia. Centro Universitário Facol – UNIFACOL

RESUMO

As neoplasias malignas tireoidianas correspondem aproximadamente 1% dos casos. Existem alguns fatores de risco que podem contribuir para o desenvolvimento do câncer tireoidiano, obesidade, histórico familiar e doenças autoimune da tireoide, na maioria dos casos o câncer tireoidiano tem um bom prognóstico. Um dos principais exames de imagem que auxiliar no diagnóstico é a ultrassonografia, a caso o nódulo tem a característica de malignidade, será solicitado a punção aspirativa por agulha fina. O tratamento de iodoterapia tem como objetivo ajudar na destruição de células malignas da tireoide que não foram eliminadas na cirurgia. A depende da dosagem do iodo 131, se faz necessário que o paciente fique em isolamento no hospital no período de 24 horas, esse tratamento tem mostrado bons resultados para ablação de células remanescentes. A produção desse radiofármaco é a partir de vários elementos químicos, incluindo na sua composição um ou mais radionuclídeos, sendo capaz de agir em diferentes funções.

Palavras-chave: Iodoterapia. Tireoide. Tratamento.

ABSTRACT

Malignant thyroid neoplasms correspond to approximately 1% of cases. There are some risk factors that can contribute to the development of thyroid cancer, obesity, family history and autoimmune thyroid diseases, in most cases thyroid cancer has a good prognosis. One of the main imaging tests that aid in the diagnosis is ultrasound, if the nodule has the characteristic of malignancy, fine needle aspiration puncture will be requested. The treatment of radioiodine therapy aims to help in the destruction of malignant thyroid cells that were not eliminated in surgery. A depends on the dosage of iodine 131, if it is necessary for the patient to remain in isolation in the hospital for 24 hours, this treatment has shown good results for ablation of remaining cells. The production of this radiopharmaceutical is from several chemical elements, including in its composition one or more radionuclides, being able to act in different functions.

Keywords: Iodotherapy. Thyroid. Treatment.



1. INTRODUÇÃO

No que se refere ao hipertireoidismo é um estado no qual os hormônios tireoidianos, triiodotironina (T3) e tiroxina (T4) está com um nível elevado em nosso organismo (KRAVETZ I, 2016). Relativamente é comum existe um déficit dos hormônios tireoidianos no sexo feminino. Com maior incidência em pessoas com maior idade e brancas comparada com outras etnias. Levando em consideração também para alteração desses hormônios é a deficiência de iodo (DE LEO, *et al.*, 2016).

O câncer de tireoide é o câncer de cabeça e pescoço mais comum e afeta três vezes mais mulheres do que homens. Segundo a última estimativa brasileira (2018), é o quinto tumor mais comum em mulheres nas regiões Sudeste e Nordeste (excluindo câncer de pele não melanoma). Os carcinomas diferenciados são os tipos mais comuns. Entre elas estão os papilífero entre 50% a 80% dos casos, foliculares 15% dos casos e de Hürthle. Existem também carcinomas pouco diferenciados cerca de 10% dos casos e carcinomas indiferenciados também cerca de 10% (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020).

O câncer da tireoide representa 1% da neoplasia maligna, onde o carcinoma mais comum, correspondendo a uma média de 80% dos casos de câncer na tiroide (MORAIS *et al.*, 2016). O câncer tireoidiano pode ser classificado em vários tipos como papilífero e folicular, não diferenciados (anaplásico) e medulares (NETO *et al.*, 2019). Com um maior índice de casos o carcinoma papilar e folicular, corresponde em média 95% de todos os cânceres tireoidiano (MANIAKAS *et al.*, 2018).

O referido câncer tem uma estimativa baixa em relação a quantidade de habitante, o percentual é de 0,5 a 10 casos por cem mil habitantes no mundo (MORAIS *et al.*, 2016). Entre os fatores de risco por carcinoma destacasse o histórico familiar, doença autoimune da tireoide e a obesidade (QUEIROZ, 2018).

Aproximadamente no ano de 2020, foram diagnosticados 13.780 novos casos de câncer na tireoide entre homens e mulheres, sendo 1.830 em homens e 11.950 em mulheres, com um índice de mortalidade de aproximadamente 748 pessoas (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020).



A investigação iniciasse a partir de um exame físico com palpação da glândula da tireoide, exames laboratoriais com T3, T4 e THS, e por fim um exame de imagem onde é realizado uma punção aspirativa por agulha fina (PAAF) (DE OLIVEIRA, 2017). Os tratamentos indicados no diagnóstico de câncer é a remoção da glândula tireoidiana total o parcial, posteriormente se faz necessário a administração da iodoterapia 131 para destruir possíveis células malignas que não foram eliminadas na cirurgia (LEITE, 2016).

A iodoterapia tem como foco principal eliminar tecidos tireoidiano remanescente, micro metástases próximo ao local da glândula da tireoide e metástases à distância (LEITE, 2016).

Este estudo tem como objetivo abordar sobre a importância da administração da iodoterapia 131 na abordagem de pacientes, que tem por finalidade eliminar tecidos tireoidiano remanescente, eliminando micrometástases.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. MECANISMO DE AÇÃO DA TERAPIA COM RADIOIODO

O tratamento da neoplasia folicular baseado na administração de iodo radioativo tem como objetivo a ablação de celular remanescentes, com isso ocorre a redução dos níveis de hormônios da tireoide (RACARU, *et al.*, 2017). O principal mecanismo de ação do I130 e a incorporação do tecido da tireoide deste hormônio produzido pela glândula (FANNING E e WARRICK, *et al.*, 2018).

O objetivo da radiação ionizante que induz as propriedades ablativas do I131 inclui as degenerações do material genético das células tireoidianas, quando as partículas são emitidas ocorre a produção de radicais livres que é extremamente nocivo ao DNA e a quebra das ligações moleculares (TAMAYO, *et al.*, 2019).

A iodoterapia é indicada após o procedimento cirúrgico da retirada total da glândula tireoidiana, esse processo da iodoterapia é realizado através de radionuclídeo iodo 131 que são emitidas partículas de beta e radiação gama (RACARU, *et al.*, 2017). O principal objetivo desse tratamento do hipertireoidismo a partir do rádio iodo é a estabilidade dos níveis tireoidianos ou tornar o paciente em hipotireoidiano definitivo (HAMMOND e VANGU, 2016).

O principal objetivo do tratamento do radioiodo é a absorção do I131 pelo tecido tireoidiano com a incorporação dos hormônios produzidos pela glândula



(FANNING e WARRICK, *et al.*, 2018). Quando ocorre a incorporação desse radioativo, iniciasse o processo de liberação de partículas radioativas, em especial do tipo beta, que irá atuar nas células foliculares induzindo a destruição gradativa das células remanescente (RACARU, *et al.*, 2017).

Em alguns países o tratamento com iodoterapia tem indicações bem distintas como por exemplo nos Estados Unidos é indicado como tratamento terapêutico de primeira linha para os casos de doenças graves, diferente da Europa que é indicado para os casos de doenças que não responde ao tratamento com medicamentos antitireoidianos (BESLIC, *et al.*, 2017; RACARU, *et al.*, 2017; TAYLOR, *et al.*, 2018).

No Brasil os pacientes com nódulos tireoidianos, cuja análise da biópsia é suspeita ou com a confirmação de câncer na tireoide, o tratamento de iodoterapia é contraindicado, a recomendação é o processo cirúrgico e após o tratamento do iodo 131 (DE LEO, *et al.*, 2016).

O tratamento com iodo 131 é indicado também no tratamento de bócio multinodular e adenoma tóxico, no caso do bócio multinodular é indicado como uma forma terapêutica isolada ou com estímulo do TSH recombinante (ORELLANO, *et al.*, 2020). A administração do I131 para o tratamento do bócio multinodular diminui a necessidade da intervenção cirúrgica, além de ser um método menos invasivo e indolor (BESLIC, *et al.*, 2017; ORELLANO, *et al.*, 2020).

2.2. EFICÁCIA DA IODOTERAPIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE TIREOIDE

A administração da iodoterapia está entre as três opções de tratamento na linhagem do hipertireoidismo, a escolha do tratamento vai de acordo de cada país, sendo como critérios de escolha tratamento de primeira linha ou alguns casos de recidivas após a retirada da glândula (HAMMOND e VANGU, 2016). Além de um baixo custo a terapia é segura e eficaz, com fácil acesso de aplicação (Diáz, *et al.*, 2019).

Um fato de grande relevância é o alto índice de pessoas que ainda precisa continuar o tratamento com uso de medicamento após a cura, pois sabemos que o hipotireoidismo é um resultado considerável aceitável depois da terapia radioativa (BESLIC, *et al.*, 2017).

Especialmente em pacientes que foram diagnosticados com câncer tireoidiano de alto risco, elas apresentam grandes chances de um resultado eficaz,



comparados com alguns pacientes que apresenta adenoma tóxico e bócio multinodular (RACARU, *et al.*, 2017).

Embora a radiação pode causar possíveis complicações, ainda não se tem uma dose ideal, só se sabe que apenas entre 15 a 25% é captada pela glândula no período de 24 horas, existem estudos que pensam formas de aumentar essa absorção (KRAVETS, 2016).

E eles assumiram que o iodo não radioativo impede a absorção do I131, então uma pequena quantidade de iodo não radioativo deve ser consumida (KRAVETS, 2016; SANTAROSA, *et al.*, 2015). Nesse sentido, uma dieta pobre em iodo foi testada antes do uso, mas não houve alteração significativa na taxa de cicatrização, mas a quantidade de iodo excretada na urina diminuiu, o que aumentou a eficácia do procedimento (KRAVETS, 2016; SANTAROSA, *et al.*, 2015).

Outro estudo encontrou um fator que pode aumentar a eficácia da terapia com iodo radioativo, reduzindo a necessidade de retratamento com lítio, pois impede a liberação de hormônios tireoidianos que causam hipertireoidismo excessivo, além de outros efeitos promotores de redução iodo livre e, portanto, maior absorção do iodo radioativo na glândula, por isso é considerado como reforço antes do tratamento (HAMMOND e VANGU, 2016).

Embora ainda não haja informações precisas sobre a dosagem utilizada, o efeito total e como a melhora os resultados, esse tratamento é uma excelente opção para o tratamento do hipertireoidismo. É porque é definitivo, indolor e reduz o número de procedimentos de tratamento cirúrgico (DE LEO, *et al.*, 2016; BESLIC, *et al.*, 2017).

2.2.1. COMPLICAÇÕES DA IODOTERAPIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE TIREOIDE

Uma pessoa sofre em muitas áreas e isso pode alterar a eficácia do tratamento indicado, doença e sua prevalência, como evidenciado pelo fato de que o hipertireoidismo é mais comum em áreas com maior deficiência de iodo, e o tabagismo parece ser um fator de proteção nessas áreas, reduzindo em 40% a probabilidade de desenvolver a doença. Portanto, vale ressaltar que a doença em questão é multifatorial e é difícil comprovar os fatores que alteram a função tireoidiana (CARDOZO e CHACÓN, 2016).

Embora muitos profissionais optem por essa opção terapêutica, ela traz algumas complicações. Inflamação da glândula tireoide por radiação,



hipotireoidismo permanente e medo do desenvolvimento de tumores (PARIDA, *et al.*, 2016).

Bourcigaux, *et al.* (2018) realizaram um estudo multicêntrico longitudinal prospectivo no qual avaliaram alterações na função testicular em homens com idade entre 18 e 55 anos após tratamentos com radio iodo. Utilizando parâmetros como análise hormonal, análise morfológica espermática, fragmentação do DNA e anormalidades cromossômicas, foi confirmada a presença de alterações na produção hormonal devido à disfunção das células de Sertoli, que evidenciou aumento dos níveis de FSH e alteração da função. As células de Leydig estão envolvidas no aumento da produção de LH e na manutenção do nível de testosterona, espermatozoides e até morfologia cromossômica. Essas mudanças foram transitórias e ocorrem mais cedo em homens saudáveis.

Por outro lado, o efeito do tratamento ablativo com iodo sobre a função das gônadas femininas também foi relatado. Giusti *et al* (2018) projetaram um estudo para analisar o comportamento da produção de hormônio anti-Mülleriano (AMH), um hormônio preditivo de reserva ovariana, em mulheres na pré-menopausa que receberam iodoterapia. O estudo avaliou dois grupos: um grupo de casos em que as mulheres utilizaram iodo radioativo e tireoidectomia; e um grupo controle de mulheres submetidas apenas à tireoidectomia. Com base nos resultados verificou-se que os níveis de AMH eram semelhantes em ambos os grupos e apresentavam baixo risco de infertilidade. No entanto, 1/2 das pacientes apresentou distúrbios menstruais, como a frequência de menstruação regular e ciclos não ovulatórios no grupo de casos em comparação com o grupo controle.

O hipertireoidismo ocorre com algumas formas de câncer, por isso é possível relacionar os dois casos. No entanto, esse fato não deve ser separado do tratamento com radio iodo, que foi causa de malignidade em longo prazo em pacientes tratados com esse tratamento e teve uma taxa de mortalidade por câncer mais alta (KITAHARA, *et al.*, 2020). Isso ocorre porque a radiação não se limita a essas células-alvo e, portanto, altera a estabilidade do genoma (TAMAYO, *et al.*, 2019).

Deve-se mencionar também que a Comissão Internacional de Proteção Radiológica estima que o risco de dano genético associado à exposição à terapia com iodo radioativo é de aproximadamente 0,005%, levando em consideração o risco espontâneo de tais anomalias. De acordo com a literatura, não há possibilidade de



que o tratamento induza a carcinogênese, não há evidências de aumento do risco de leucemia, câncer de tireoide ou outras neoplasias (CARDOZO e CHACÓN, 2016).

Esse fator reforça as doenças associadas ao envelhecimento, que afetam diretamente a qualidade de vida de pacientes e são afetadas principalmente por sintomas físicos como cansaço e redução da vida sexual. Nesse sentido, é sempre necessário analisar o histórico familiar em relação às complicações de cada paciente (TORRING, *et al.*, 2018).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, percebe-se que a radioiodoterapia é considerada segura na maioria dos pacientes, pois é direcionada e evita procedimentos cirúrgicos. No entanto, essa exposição pode causar sérios danos ao organismo, como alterações hematológicas e pulmonares, aparecimento de tumores, distúrbios de condução e anormalidades na contração muscular e relaxamento das câmaras cardíacas, além do hipotireoidismo. Da mesma forma, deve-se atentar para as contraindicações definidas pela terapia, principalmente no grupo de gestantes e lactantes e em mulheres que planejam engravidar devido ao risco teratogênico. Nesse sentido, é importante que um especialista seja capaz de avaliar individualmente a relação risco-benefício ao prescrever o tratamento, para que seja escolhido o tratamento ideal.

REFERÊNCIAS

- BESLIC N, *et al.* **Incidence of Hypothyroidism after Radioactive Iodine-131 Treatment in Dependence of Hyperthyroidism Etiology and Therapy Dose**, 2017.
- BOURCIGAUX N, *et al.* **Impact on testicular function of a single ablative activity of 3.7 GBq radioactive iodine for differentiated thyroid carcinoma. Human Reproduction**, 2018.
- BURCH HB, COOPER, DS. Management of graves disease a review. In JAMA - **Journal of the American Medical Association. American Medical Association**, 2015.
- CARDOZO LPA, CHACÓN LJR. **Factores predisponentes de la disfunción tiroidea. Medinterna**, 2016.
- CLEMENT SC, *et al.* **Intermediate and long-term adverse effects of radioiodine therapy for differentiated thyroid carcinoma - a systematic review. Cancer treatment Rev**, 2015.



- CORRALES-HERNÁNDEZ JJ, *et al.* **Serviço de Endocrinologia e Nutrição.** Hospital das Clínicas Universitárias, 2019.
- DE LEO S, *et al.* **Hipertireoidismo. Departamento de Ciências Clínicas e Saúde Comunitária Universidade de Milão,** 2016.
- DE OLIVEIRA, M. M.; FRANÇA, R. A. P. **Contribuições para a Assistência ao Paciente com Câncer de Tireoide Submetido à Radioiodoterapia.** Revista Científica de Enfermagem-RECIEN, v. 8, n. 23, 2017.
- DIAZ AL, *et al.* **Obtenção combinada de parâmetros para planejamento dosimétrico 2D e 3D de tratamentos com I131 em hipertireoidismo.** Ciências Nucleares, 2017.
- ESSI R, *et al.* **Morbidade e mortalidade cardiovascular após o tratamento do hipertireoidismo com iodo radioativo ou tireoidectomia.** *Thyroid*, 2018.
- FANNING E; WARRICK JI. **Radioiodine treatment for graves' disease: a 10-year Australian cohort study.** *BMC Endocrine Disorders*, 2018.
- FILETTI S, *et al.* **Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up.** 2019.
- GIESECKE P, *et al.* **All-cause and cardiovascular mortality risk after surgery versus radioiodine treatment for hyperthyroidism.** *Wiley Online Library*, 2017.
- GIUSTI M, *et al.* **Anti-Müllerian hormone in pre-menopausal females after ablative radioiodine treatment for differentiated thyroid cancer.** *Endocrine*, 2018.
- HAMMOND EM, VANGU MDRHW. **Effect of adjuvant lithium on thyroxine (T4) concentration after radioactive iodine therapy.** *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 2016.
- Instituto Nacional de Câncer Brasil – INCA. **Estimativa dos casos novos, 2020.** Disponível em: Estimativa 2020 - Brasil - estimativa dos casos novos | INCA - Instituto Nacional de Câncer
- KITAHARA C, *et al.* **Association of Radioactive Iodine, Antithyroid Drug, and Surgical Treatments With Solid Cancer Mortality in Patients With Hyperthyroidism.** *JAMA Network OPEN*, 2020.
- KRAVETS I. **Hyperthyroidism: Diagnosis and Treatment.** In *American Family Physician*, 2016.
- LEITE, V. C. A. **O impacto das novas formas de diagnósticos inicial do câncer de tireoide na saúde pública.** 24 f. Monografia (Graduação). Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, 2016.
- MANIAKAS, A.; DAVIES, L.; ZAFEREO, M. E. **Thyroid disease around the world.** *Otolaryngologic Clinics of North America*, v. 51, n. 3, p. 631-642, 2018.
- MORAES, R. E. C. *et al.* **Atualização em Carcinoma Folicular de Tireoide.** *Revista de Patologia do Tocantins*, vol. 3, n. 4, p. 56-70, 2016.
- NETO, B. C. B., *et al.* **Incidência do câncer de tireoide na população brasileira, 2006-2015.** *Antonio Carlos Weston*, vol. 63, n.3, p. 307-312, 2019.

- ORELLANO P, *et al.* Resultados de curto prazo do tratamento com I131 em bócio multinodular: **valor adicional da estimulação de rhTSH anterior.** *Rev Chil Endo Diab*, 2020.
- PARIDA GK, *et al.* **Study of cytogenetic toxicity of low-dose radioiodine therapy in hyperthyroid patients using a micronuclei assay.** *Nucl Med Commun*, 2016.
- QUEIROZ, A. D. M., *et al.* Epidemiologia e fatores associados à recidiva do carcinoma diferenciado de tireoide em um hospital de referência no Estado da Paraíba. 76 f. Dissertação (mestrado). Universidade Católica de Santos, Santos, SP, 2018.
- RACARU LV, *et al.* **Clinical outcomes 1 year after empiric 131I therapy for hyperthyroid disorders: Real life experience and predictive factors of functional response.** *Nuclear Medicine Communications*, 2017.
- SANTAROSA V, *et al.* **Dieta pobre em iodo não melhora a eficácia do radioiodo no tratamento da doença de Graves.** *Arch Endocrinol Metab*, 2015.
- SJOLIN G, *et al.* **The long-term outcome of treatment for Graves' Hyperthyroidism.** *Nat Rev Endocrinol*, 2019.
- TAMAYO-ALONSO P, *et al.* **Tratamiento con radioyodo de la patología tiroidea.** *Revista ORL*, 2020.
- TAYLOR PN, *et al.* **Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism.** *Nature Reviews, endocrinology*, 2018.
- TORRING O, *et al.* **Qualidade de vida prejudicada após terapia com radioiodo em comparação com medicamentos antitireoidianos ou tratamento cirúrgico para graves hipertireoidismo.** Um acompanhamento de longo prazo com ThyPTO e SF-36. *Thyroid*, 2018.
- ZHANG Q, *et al.* **Combination of molecular adsorbent recirculating system and radioiodine for the treatment of concurrent hyperthyroidism and severe liver dysfunction: A retrospective cohort study.** *Endocrine Practice*, 2017.



ANÁLISE DA MORTALIDADE E FATORES RELACIONADOS A SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE CAUSADA POR COVID-19

ANALYSIS OF MORTALITY AND FACTORS RELATED TO SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME CAUSED BY COVID-19

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-26

Ruth Araújo de Almeida¹
Maria Eduarda Bezerra Lopes²
Jéssica Beatriz Pachêco Cavalcante³
Allanna Stephany Cordeiro de Oliveira⁴
Allan Batista Silva⁵

¹ Graduanda do curso de Enfermagem. Discente do Programa de Iniciação Científica. Centro Universitário Maurício de Nassau – João Pessoa.

² Enfermeira. Pós-Graduanda em Terapia Intensiva. Egressa do Programa de Iniciação Científica. Centro Universitário Maurício de Nassau – João Pessoa

³ Graduanda do curso de Enfermagem. Discente do Programa de Iniciação Científica. Centro Universitário Maurício de Nassau – João Pessoa.

⁴ Enfermeira. Mestranda Saúde Coletiva. Egressa do Programa de Iniciação Científica. Universidade Federal da Paraíba – UFPB

⁵ Doutorando em Modelos de Decisão e Saúde. Professor do curso de Enfermagem. Professor Orientador do Programa de Iniciação Científica. Centro Universitário Maurício de Nassau – João Pessoa

RESUMO

A Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) é uma afecção de importância epidemiológica e pode ser caracterizada como um conjunto de alterações clínicas, comumente associadas a um processo infeccioso viral no trato respiratório superior, potencialmente agravado na pandemia da Covid-19. Objetivou-se com esta pesquisa analisar a mortalidade e os fatores relacionados a SRAG causada por SARS-CoV-2 na Paraíba, Brasil. O presente trabalho é do tipo ecológico, com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada com os dados disponíveis pelo Ministério da Saúde, através do site <https://covid.saude.gov.br/>. Durante o período estudado, foram notificados 3.455 casos de SRAG causada por SARS-CoV-2 na Paraíba e como perfil predominante aparecem indivíduos do sexo masculino (55,17%), com 60 anos ou mais (74,96%), possuindo nível de escolaridade de ensino fundamental I (32,04%), de raça parda (80,35%) e moradores da zona urbana

(91,09%). Destes, cerca de 78,49% dos indivíduos que evoluíram para o óbito apresentavam algum fator de risco ou comorbidade. As principais comorbidades encontradas foram Doença Cardiovascular Crônica (50,41%), Diabetes Mellitus (45,30%) e Doença Neurológica Crônica (10,12%). O número de pacientes que evoluíram para óbitos com passagem pela internação na UTI (70,89%) foi mais que o dobro em comparação aos que não foram (29,11%). Concluiu-se que o sexo masculino, a idade avançada, a baixa escolaridade, internação em UTI e a presença de comorbidades aumentam as chances de agravos do prognóstico de SRAG causada pelo COVID-19 e conseqüentemente, seu desfecho negativo.

Palavras-chave: Covid-19. SARS-CoV-2. Mortalidade. Estudos epidemiológicos.

ABSTRACT

Severe Acute Respiratory Syndrome (SARI) is a condition of epidemiological importance



and can be characterized as a set of clinical alterations, commonly associated with a viral infectious process in the upper respiratory tract, potentially aggravated by the Covid-19 pandemic. The objective of this research was to analyze mortality and factors related to SARS caused by SARS-CoV-2 in Paraíba, Brazil. The present work is of the ecological type, with a quantitative approach. The survey was carried out with data available from the Ministry of Health, through the website <https://covid.saude.gov.br/>. During the period studied, 3,455 cases of SARS caused by SARS-CoV-2 were reported in Paraíba and the predominant profile appears male individuals (55.17%), aged 60 years or more (74.96%), with a level with primary education I (32.04%), mixed race (80.35%) and residents of the urban area (91.09%). Of these, about

78.49% of the individuals who died had some risk factor or comorbidity. The main comorbidities found were Chronic Cardiovascular Disease (50.41%), Diabetes Mellitus (45.30%) and Chronic Neurological Disease (10.12%). The number of patients who evolved to death with hospitalization in the ICU (70.89%) was more than double compared to those who did not (29.11%). It was concluded that male gender, advanced age, low education, ICU stay and the presence of comorbidities increase the chances of worsening the prognosis of SARS caused by COVID-19 and, consequently, its negative outcome.

Keywords: Covid-19. SARS-CoV-2. Mortality. Epidemiological Studies.

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome respiratória Aguda Grave (SRAG) pode ser caracterizada como um conjunto de alterações clínicas, comumente associadas a um processo infeccioso viral no trato respiratório superior. É um agravo de importância epidemiológica, investigado e notificado pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que objetiva entender e traçar perfis de adoecimento, assim como, identificar os grupos virais circulantes e as medidas e tomadas de decisão mediante possíveis surtos. Historicamente a SRAG era relacionada a infecção pelo vírus da influenza, cenário modificado pela pandemia do novo coronavírus que atingiu grande massa populacional e propiciou um alto número de internamentos hospitalares e óbitos (ARAÚJO *et al.*, 2020).

Atualmente, a literatura científica aponta a existência de sete tipos de coronavírus, sendo os de maior relevância epidemiológica o SARS-COV, que causa Síndrome Respiratória Aguda Grave, o MERS-COV, responsável pela Síndrome Respiratória do Oriente Médio e o SARS-CoV-2, evidenciado na pandemia da COVID-19, que se caracterizou como uma doença potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global. A transmissão desse vírus ocorre através do contato com gotículas de pessoas infectadas pelo vírus, por meio de espirros, tosse, objetos ou superfícies contaminadas, ou levando a mão com o vetor às áreas que são portas de entrada no corpo, como a boca, nariz e olhos (OMS, 2021; LIMA *et al.*, 2020).



O período de incubação do SARS-CoV-2 oscila entre 2 e 14 dias e sua apresentação clínica pode variar desde casos assintomáticos e leves, até quadros moderados, graves e críticos, portanto, faz-se necessária uma maior atenção aos sinais e sintomas que podem indicar piora do quadro clínico e exigir a hospitalização do paciente na terapia intensiva. Os sintomas mais frequentes e observados são mialgias, febre, tosse, dispneia e fadiga. (SINGHAL, 2020; LIMA, 2020).

As previsões de Estevão (2020) estimam que cerca de 80% dos indivíduos adoecidos por Covid-19 apresentarão a forma leve da doença, 14% a forma grave e 5% casos mais críticos, onde a taxa de letalidade se faz maior. Os casos mais graves tendem a se apresentar clinicamente como pneumonia viral, SRAG, insuficiência cardíaca aguda, lesão renal aguda e óbito. Além da probabilidade de levar à morte, os casos mais graves da doença causam lesões no sistema respiratório que elevam os sintomas para uma dispneia intensa onde faz-se necessário o uso de respiradores artificiais (OMS, 2021; LIMA et al, 2020). Cabe ressaltar, que os eventos mais adversos são comumente observados em pessoas com comorbidades e idosos (SINGHAL, 2020; HAMMERSCHMIDT; SANTANA, 2020).

Segundo o Ministério da Saúde, até o dia 09/06/2021 foram registrados no Brasil 17.122.877 casos de Covid-19, sendo que 479.515 pessoas evoluíram para o óbito. A Região Nordeste foi uma das regiões com o maior número de casos e de óbitos por Covid-19, registrando 3.836.375 e 99.038 casos, respectivamente (BRASIL, 2021).

De acordo com os boletins epidemiológicos emitidos pela Secretaria de Estado da Saúde, a Paraíba também apresenta um número crescente e considerável de casos e óbitos pela doença (PARAÍBA, 2021). Com isso, o número de pessoas que evoluem para SRAG e infelizmente para o óbito, também tende a crescer. Portanto, dada a relevância desta patologia para a saúde pública atualmente, faz-se necessário a construção de pesquisas que disseminem informações acerca dos fatores de risco para a mortalidade da SRAG por Covid-19 no estado paraibano. Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo analisar a mortalidade e fatores relacionados a SRAG causada por SARS-CoV-2 na Paraíba, Brasil.



2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho é do tipo ecológico, com abordagem quantitativa. Segundo Pereira (2017), num estudo ecológico a unidade de pesquisa é formada por um grupo de indivíduos, onde é permitido verificar a possível relação entre as condições de saúde e a exposição investigada nesse grupo de pessoas.

A pesquisa foi realizada com os dados disponíveis pelo Ministério da Saúde, através do site <https://covid.saude.gov.br/>. Os dados são referentes aos casos de SRAG causadas por SARS-CoV-2 registrados na Paraíba, de março de 2020 até março de 2021. Ressalta-se que o estado da Paraíba possui uma população estimada para 2020 de 4.039.277 habitantes. Esta população está distribuída por 223 municípios, que são agrupados em quatro Regiões Geográficas Intermediárias (IBGE, 2021). A amostra foi não probabilística e composta por todos os casos de óbitos registrados até o período em estudo.

Reforça-se que os dados coletados foram estratificados por sexo, faixa etária, escolaridade, raça/cor da pele, zona de residência, presença de fatores de risco/comorbidade, tipos de comorbidade e internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Os dados foram tabulados em planilhas do *Microsoft Office Excel 2010* e submetidos a análise por meio do *software SPSS - Statistical Package for the Social Sciences*, versão 20.

Inicialmente foi realizada a análise descritiva das variáveis estudadas. Posteriormente foi calculado a Taxa de Mortalidade para 100 mil habitantes, por meio da seguinte fórmula:

$$\left(\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de } \text{óbitos de SRAG causada pela SARS - CoV - 2}}{\text{total de habitantes}} \right) \times 100 \text{ mil habitantes}$$

Ressalta-se que quanto aos dados referentes a população estimada da Paraíba, para o cálculo da medida citada anteriormente, coletou-se as informações no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

O projeto de pesquisa não foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa envolvendo seres humanos, pelo fato de os dados serem de livre acesso. Porém, é



importante destacar que as questões éticas estão de acordo com as normas e diretrizes vigentes na Resolução nº510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados analisados por esta pesquisa revelaram que a SRAG causada por SARS-CoV-2 apresentou uma Taxa de Mortalidade de aproximadamente 86 óbitos a cada 100 mil habitantes. Na Paraíba, foram notificados 3.455 casos de SRAG causada por SARS-CoV-2 e como perfil predominante aparecem indivíduos do sexo masculino (55,17%), com 60 anos ou mais (74,96%), possuindo nível de escolaridade de ensino fundamental I (32,04%), de raça parda (80,35%) e moradores da zona urbana (91,09%), como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1: Perfil sociodemográfico dos casos de SRAG causada por SARS-CoV-2 na Paraíba

Sexo	n	%
Masculino	1906	55,17%
Feminino	1549	44,83%
Total	3455	100%
Faixa etária	n	%
Até 59 anos	865	25,04%
60 anos ou mais	2590	74,96%
Total	3455	100%
Escolaridade	n	%
Analfabeto	133	23,42%
1 a 5 série do Ensino Fundamental	182	32,04%
6 a 9 série do Ensino Fundamental	80	14,08%
Ensino Médio	104	18,31%
Ensino Superior	66	11,62%
Não se aplica	3	0,53%
Total	568	100%
Raça / Cor da pele	n	%
Branca	437	14,85%
Preta	81	2,75%
Amarela	51	1,73%
Parda	2364	80,35%
Indígena	9	0,31%
Total	2942	100%
Zona de residência	n	%
Urbana	2914	91,09%

Rural	276	8,63%
Periurbana	9	0,28%
Total	3199	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Em consonância com os achados desta pesquisa, Gebhard *et al.* (2020) identificaram na população chinesa que o adoecimento pelo coronavírus tornava-se mais mortal para os homens, sendo a taxa de mortalidade neste grupo de 2,8%, enquanto para as mulheres quantificava 1,7%. Em concordância, Paiva *et al.* (2021) analisaram o percentil de pessoas com SRAG por Covid-19 que predisunham de alguma doença cardiovascular e observaram que nestes indivíduos, o desfecho diagnóstico foi 4% menor em mulheres. Estes pesquisadores também pontuaram que o fato dos homens estarem mais predispostos as formas mais graves da doença se dá, desde a fatores intrínsecos relacionados à expressão de proteínas que participam do processo fisiopatológico, até fatores comportamentais, onde as mulheres expressam maior cuidado preventivo e procura aos serviços de saúde de maneira prévia.

Além do pertencimento ao sexo masculino, outras variáveis também podem ser apontadas e relacionadas a um desfecho prognóstico negativo, sendo estas, a idade avançada e a presença de alguma comorbidade pré-existente, principalmente as de cunho cardiovascular, renal e metabólico (FANG *et al.*, 2020).

Os resultados da pesquisa indicaram para as variáveis escolaridade e etnia, que os indivíduos de escolaridade baixa e de pele parda foram mais acometidos por SRAG na Paraíba, onde 32,04% da amostra possuía ensino fundamental I e 23,42% era analfabeta. Cabe ressaltar que estas variáveis refletem e têm relação direta com as condições sociais a que estão submetidos estes grupos, sendo, portanto, mais vulneráveis em relação aos demais. Estes fatores podem estar associados ao maior adoecimento dos grupos, uma vez que, pacientes que possuem maior nível de escolaridade tendem a ter maior compreensão sobre a doença e cuidados a serem tomados (FERREIRA *et al.*, 2020). Em concordância, um estudo realizado por Ranzani *et al.* (2021) com a população brasileira, evidenciou que pessoas de pele preta e parda somatizaram mais de dois terços dos casos de COVID nas Regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, corroborando com os achados desta pesquisa que registrou 80,35% dos casos em indivíduos de pele parda.



Esta pesquisa também revelou que a maioria dos casos (91,09%) de SRAG na Paraíba foram registrados em indivíduos residentes na zona urbana. Segundo o último Censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a maior parte da população paraibana reside nas zonas urbanas do estado, totalizando 2.838.678 de indivíduos, enquanto a zona rural possui 927.850 de habitantes (IBGE, 2022). Essa caracterização e distribuição populacional pode explicar a maior propagação de casos nas zonas urbanas, visto que, uma maior quantidade de habitantes permite um maior fluxo de pessoas e uma maior proximidade social, fator que favorece uma maior disseminação da doença.

O presente estudo também possibilitou observar que 78,49% dos indivíduos que evoluíram para o óbito apresentavam algum fator de risco ou comorbidade (Tabela 2). A presença de comorbidades eleva o risco de óbito e esteve presente na avaliação de outros estudos como o de Ranzani *et al.* (2021), que evidenciou que 74% da sua amostra possuía uma ou mais comorbidades, achado que corrobora com os resultados da atual pesquisa.

Tabela 2: Distribuição dos óbitos por SRAG causada por SARS-CoV-2 na Paraíba, segundo presença de fator de risco / comorbidade

FATOR DE RISCO / COMORBIDADE	n	%
Sim	2709	78,49%
Não	746	21,59%
Total	3455	100%

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados obtidos, segundo a presença de comorbidades associadas aos óbitos por SRAG, elencaram como principais agravos a Doença Cardiovascular Crônica (50,41%), Diabetes Mellitus (45,30%) e Doença Neurológica Crônica (10,12%) (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição dos óbitos de SRAG causada por SARS-CoV-2 na Paraíba, segundo o tipo de comorbidade

COMORBIDADE	N	%
Doença cardiovascular crônica	1305	50,41%
Hematológica crônica	27	1,08%
Síndrome de Down	22	0,87%
Doença hepática crônica	64	2,56%
Asma	73	2,90%

COMORBIDADE	N	%
Pneumatopatia crônica	153	6,07%
Diabetes mellitus	1176	45,30%
Doença neurológica crônica	254	10,12%
Imunodeficiência	108	4,31%
Doença renal crônica	203	8,09%
Obesidade	230	9,21%

Fonte: Dados da pesquisa

Paiva *et al.* (2021) observaram em seu estudo que 61,9% dos pacientes que necessitaram de hospitalização e foram diagnosticados com SRAG possuíam doenças cardiovasculares instaladas, sendo a maior prevalência registrada na região nordeste. Em consonância, um estudo realizado em Wuhan no início de 2020 apontou uma maior taxa de mortalidade entre os pacientes com doenças cardiovasculares, possibilitando associar esse fator a uma maior morbimortalidade de pacientes adoecidos por Covid-19 (ASKIN *et al.*, 2020).

A hipertensão e o diabetes aparecem como as comorbidades de maior índice em pacientes portadores da SRAG e consequentemente Covid-19. Estudos como o de Fang, Karakiulakis e Roth (2020) sugerem uma possível relação entre a enzima conversora da angiotensina (ECA) e o SARS-CoV-2, uma vez que o vírus possui como ligante a ECA, que é um regulador fisiológico da pressão arterial e substancialmente maior em pacientes com diabetes, refletindo, portanto, na prevalência do adoecimento e prognóstico de indivíduos com pressão arterial elevada e hiperglicemia.

O número de pacientes que evoluíram para o óbito na Paraíba, segundo a necessidade de internamento nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) (70,89%) foi mais que o dobro em comparação aos que não precisaram deste tipo de assistência (29,11%) (Tabela 4).

Tabela 4: Casos de óbitos por SRAG causada por SARS-CoV-2 na Paraíba, segundo internação em UTI

INTERNAÇÃO EM UTI	n	%
Sim	2233	70,89%
Não	917	29,11%
Total	3150	100%

Fonte: Dados da pesquisa.



O agravamento clínico da doença traz a necessidade de procedimentos mais complexos e invasivos, sendo precisa a internação em unidades intensivas para uma maior monitorização do paciente. Mesmo com a criação de novos leitos de UTI em todos os estados, foi possível perceber as grandes falhas existentes na estruturação do sistema de saúde pública, tanto em relação a disposição dos leitos, quanto na diferença de quantitativa de leitos ofertados entre as unidades federativas. O número de casos de pacientes que precisaram de internação em UTI e evoluíram para o óbito foi duas vezes maior quando comparados aos que só precisaram de internação em enfermarias, tornando-se, portanto, um importante fator para avaliação de morbimortalidade por SRAG relacionada à infecção pelo coronavírus (AMORIM *et al.*, 2022; FARIA *et al.*, 2021; FERRANDO *et al.*, 2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permitiu identificar que fatores como pertencimento ao sexo masculino, idade avançada, baixa escolaridade, presença de comorbidades e necessidade de internação em UTI aumentam as chances de agravos no prognóstico de SRAG causada pela Covid-19 e conseqüentemente, seu desfecho negativo. A análise dos dados e traçado de um perfil sociodemográfico se faz relevante no que diz respeito a criação de medidas de prevenção e controle a serem estabelecidas pelas autoridades competentes, visto que, possibilita o conhecimento dos perfis de adoecimento predominantes e quais medidas se fazem efetivas frente ao controle e planejamento da assistência.

O desfecho encontrado na maioria dos casos reforça a necessidade de rever as estratégias adotadas e a estruturação do serviço público de saúde não só no estado da Paraíba, mas no país como um todo, visto que o planejamento e controle de agravos com alto índice de morbimortalidade impacta todo o território nacional. Com isso podemos concluir que os achados presentes nesse estudo contribuirão para futuras pesquisas e estudos referentes ao tema, assim como, permitirão melhor planejar ações estratégicas direcionadas aos grupos que carecem de maior atenção e assistência ao se tratar deste agravo.

Por fim, é importante ratificar a importância de estudos epidemiológicos como este e sugerir o desenvolvimento de trabalhos que melhor identifiquem os perfis de adoecimento populacional, principalmente de afecções de grande impacto



social, econômico e sanitário como a Covid-19, visto que estas pesquisas possibilitam a criação de medidas de prevenção e controle eficazes e reduzem o impacto que estas afecções exercem na saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário Maurício de Nassau – Unidade João Pessoa pelo incentivo ao Programa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. A. *et al.* Análise epidemiológica da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) com ênfase na Covid-19 em Goiás. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 405-422, 2022.
- ARAÚJO, K. L. R. *et al.* Fatores associados à Síndrome Respiratória Aguda Grave em uma Região Central do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4121-30, 2020.
- ASKIN, L.; TANRIVERDI, O.; ASKIN, H. S. O efeito da doença de coronavírus 2019 nas doenças cardiovasculares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, p. 817-822, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus**. 2021. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>> Acesso em: 10 de junho de 2021.
- ESTEVÃO, A. Covid-19. **Acta radiológica Portuguesa**, v.32, n.1, 2020.
- FANG, L.; KARAKIULAKIS, G.; ROTH, M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? **The lancet respiratory medicine**, v. 8, n. 4, 2020.
- FANG, X. *et al.* Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Aging (albania NY)**, v. 12, n. 13, p. 12493-503, 2020.
- FARIA, A. R. Q. P. **Análise de sobrevivência e fatores prognósticos associados à mortalidade em pacientes com SRAG por Covid-19 hospitalizados em UTI na Paraíba**. 2021. Tese de doutorado em Modelos de Decisão e Saúde – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.
- FERRANDO, C. *et al.* As características clínicas, o manejo ventilatório e o resultado da SDRA causada por COVID-19 são semelhantes a outras causas de SDRA. **Medicina intensiva**, v. 46, n. 12, p. 2200-2211, 2020.
- FERREIRA, A. D. S. *et al.* Perfil sociodemográfico dos pacientes confirmados para Covid-19 residentes no Espírito Santo, Brasil. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, v. 9, n. 2, p. 216-223, 2020.
- GEBHARD, C. *et al.* Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. **Biology of sex differences**, v. 11, n. 1, p. 1-13, 2020.



HAMMERSCHMIDT, K. S. A.; SANTANA, R. F. Saúde do idosos em tempos de pandemia Covid-19. **Cogitare Enfermagem**, v.25, 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Paraíba. 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Paraíba. 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>> Acesso em: 15 de Junho de 2022.

LIMA, C. M. A. O. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). **Radiologia Brasileira**, v. 53, n. 2, p. 5-6, 2020.

LIMA, F. L. O. *et al.* Diagnóstico da COVID-19: importância dos testes laboratoriais e dos exames de imagem. **Research, Society and Development**, v.9, n. 9, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Histórico da pandemia de COVID-19**. 2021. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em: 10 de Junho de 2021.

PAIVA, K. M. *et al.* Prevalência e Fatores Associados à SRAG por COVID-19 em Adultos e Idosos com Doença Cardiovascular Crônica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, p. 968-975, 2021.

PARAÍBA. **Dados epidemiológicos Covid-19 Paraíba**. 2021. Disponível em: <<https://superset.plataformatarget.com.br/superset/dashboard/55/>>. Acesso em 10 de junho de 2021.

PEREIRA, M. G. **Artigos científicos**: como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

RANZANI, O. T. *et al.* Caracterização das primeiras 250 mil internações por COVID-19 no Brasil: uma análise retrospectiva de dados nacionais. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 9, n. 4, pág. 407-418, 2021.

SINGHAL, T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). **Indian journal of pediatrics**, v. 87, n.4, p.281-286, 2020.



CARACTERÍSTICAS E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

CHARACTERISTICS AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF STROKE

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-27

Alini Dantas Custodio ¹

Daniel Falcão ²

Marco Aurelio M. Freire ³

¹ Enfermeira, Mestre em Saúde e Sociedade. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

² Médico, Especialista em Neurologia. Virginia Commonwealth University - VCU

³ Biólogo, Doutor em Neurociências e Biologia Celular. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

RESUMO

O Acidente vascular encefálico (AVE) é uma desordem da irrigação encefálica, de início súbito e em geral focal, classificado como acidente vascular cerebral isquêmico e hemorrágico intraparenquimatoso, ambos podendo ocasionar sequelas neurológicas graves e até o óbito. Globalmente o AVC apresenta índices elevados de morbimortalidade, resultando em déficits econômicos e aumento de sobreviventes sequelados a cada ano. O presente estudo é uma revisão descritiva do tipo narrativa, de natureza qualitativa, buscando trazer informações referentes ao AVE (aspectos gerais, características clínicas, abordagens terapêuticas) e aspectos epidemiológicos globais e nacionais sobre o tema. É notório o impacto social, particular e econômico causado pela incidência do AVE em âmbito global, com repercussões na vida diária dos que são acometidos por ele, seus familiares e também os sistemas de saúde, requerendo urgência de intervenção pela comunidade científica com estudos voltados para particularização dos perfis epidemiológicos, manutenção do banco de dados global e minimização dos agravos.

Palavras-chave: Acidente vascular encefálico. Epidemiologia. Reabilitação. Impacto econômico.

ABSTRACT

Stroke is a sudden onset and usually focal brain irrigation disorder, classified as ischemic stroke and intraparenchymal hemorrhagic stroke, both of which can cause severe neurological sequelae and even death. Globally, stroke has high rates of morbidity and mortality, resulting in economic burden and an increase in the number of survivors with sequelae every year. The present study is a descriptive narrative review, of a qualitative nature, aiming to gather information regarding stroke (general aspects, clinical characteristics, therapeutic approaches) and global and national epidemiological aspects on the subject. The social, particular and economic burden caused by the incidence of stroke at a global level is significant, with impacts on the daily life of their sufferers, their families and also the health systems, claiming an urgency of intervention by the scientific community, with studies aimed at the particularization of epidemiological profiles, maintenance of the global database and minimization of the impacts of the disease.

Keywords: Stroke. Epidemiology. Rehabilitation. Economic burden.



1. INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) e o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) são as causas mais comuns de morte desde o início do século XXI na população adulta e idosa no Brasil. As regiões Norte e Nordeste apresentam uma maior incidência do AVE no país, com a região Sudeste registrando os menores valores (BRASIL, 2015).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) descreve as doenças crônicas não transmissíveis como a maior carga de mortalidade prematura entre 30 a 69 anos de idade. O IAM e o AVE são os maiores causadores dessas mortes, tendo sido responsáveis por 15,2 milhões de óbitos no ano de 2016 (WHO, 2017). Ainda de acordo com a OMS, o Brasil ocupa a quarta posição para taxa de mortalidade por AVE entre os países da América Latina e Caribe, sendo a causa mais frequente de óbito em adultos (10%), correspondendo a 10% das internações hospitalares públicas (WHO, 2017).

Dentro do grupo das doenças cerebrovasculares, o AVE tornou-se uma das principais causas de morte e incapacidade, sendo considerado a segunda maior causa de mortes globalmente (FEIGIN et al., 2009). Aspectos ambientais, culturais e de políticas públicas são fatores importantes em sua incidência, apresentando taxas crescentes em países em desenvolvimento (FEIGIN et al., 2013; FEIGIN et al., 2014), estando associada com anormalidades na dentição e na visão (FAGUNDES et al., 2020; HUGHES et al., 2016). De acordo com estimativas da OMS, projeta-se que até 2030 o AVE permanecerá como um grande fator causal de óbitos em âmbito mundial, responsável por mais de 12% dos óbitos previstos (WHO, 2013).

O AVE é classificado como hemorrágico ou isquêmico, sendo este último o mais frequente (85% dos casos) (GUZIK; BUSHNELL, 2017). O diagnóstico é inicialmente clínico com base em sintomas reconhecíveis, indicando déficits neurológicos de origem vascular de início súbito e não baseados em achados radiológicos, conforme definição padrão fornecida pela OMS na década de 1970: “Comprometimento neurológico focal (ou às vezes global), de ocorrência súbita e duração de mais de 24 horas (ou que causa morte) e provável origem vascular” (AHO et al., 1980).



No Brasil, aproximadamente 68 mil óbitos por AVE são registrados anualmente, representando relevante causa de morte e incapacidade no país, com suas sequelas tendo forte impacto econômico associado. Estimativas apontam que o Brasil sofreu importante perda na produtividade do trabalho e diminuição da renda familiar entre os anos de 2006 e 2015, gerando uma queda de US\$ 4,18 bilhões na economia, resultante apenas de diabetes, doença cardíaca e AVE (ABEGUNDE et al., 2007).

2. METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão descritiva do tipo narrativa, de natureza qualitativa, objetivando trazer informações referentes ao AVE (aspectos gerais, características clínicas, abordagens terapêuticas) e aspectos epidemiológicos globais e nacionais sobre o tema. Tal modalidade de revisão busca atualizações no campo de modo aberto, permitindo que uma abordagem mais subjetiva seja empregada, uma vez que os critérios de seleção de estudos pelo investigador o permitem escolher artigos que deem ênfase ao estado da arte do assunto abordado sem que este tenha de ser esgotado (CESARIN et al., 2020).

Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências Sociais e da Saúde (Lilacs) e Google Scholar, utilizando-se como descritores em língua portuguesa empregando-se o operador booleano AND: 'Acidente Vascular Encefálico AND Epidemiologia' e 'Acidente Vascular Encefálico AND Reabilitação', e seus respectivos sinônimos em língua inglesa 'Stroke', 'Epidemiology' e 'Rehabilitation'. Foi realizada então a avaliação dos trabalhos, sendo selecionados aqueles que se enquadrassem nos critérios de inclusão, quais sejam: ocorrência na busca associada dos termos nas línguas inglesa e portuguesa e disponíveis em sua integralidade para leitura, independente do ano de sua publicação, incluindo-se estudos de análise original de dados, revisões de literatura e boletins institucionais. Excluíram-se os estudos que não estivessem disponíveis em sua integralidade nas bases de dados consultadas e que não fossem em língua portuguesa e inglesa.



3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Dentro do grupo das doenças cerebrovasculares, o AVE tornou-se uma das principais causas de morte e incapacidade, já sendo considerado a segunda maior causa de mortes globalmente (FEIGIN et al., 2009). Todavia, observam-se oscilações entre as diferentes regiões do globo, revelando contribuições ambientais, culturais e de políticas públicas para sua ocorrência, uma vez que, embora suas taxas de incidência entre 1970 e 2008 tenham se reduzido em 1,1% nos países de alta renda, nos países de baixa e média renda o AVE continuou em crescimento, elevando seu índice em 5,3% (FEIGIN et al., 2013).

Pesquisas epidemiológicas prospectivas realizadas pelo GBD (estudo de Carga de Doença Global) apontam que, de 1990 até 2016, a quantidade de óbitos em decorrência de AVE apresentou declínio e ao mesmo tempo elevação no índice de acometimentos e incapacidades decorrentes do mesmo. Essa característica é explicada com a melhora da expectativa de vida global (na maioria dos países) e avanço nas tecnologias em saúde, sendo o aumento de sobreviventes ao AVE proporcional à quantidade de pacientes especiais/sequelado (IHME, 2019).

3.1. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO AVE

A Organização das Nações Unidas (ONU) define o AVE como a segunda principal causa de morte globalmente, acometendo predominantemente adultos de meia-idade e idosos. A OMS prevê aumento de 23 milhões de AVEs primários, 77 milhões de sobreviventes, 61 milhões de anos de vida ajustados para incapacidade e 7,8 milhões de mortes para o ano de 2030 (OMS, 2017). Tendência similar é observada no Brasil, com o padrão de prevalência concentrando-se em idades mais avançadas (LOBO et al., 2021; CUSTÓDIO et al., 2021).

O estudo de Carga de Doença Global (GBD) do Instituto de Métrica e Avaliação em Saúde (IHME) aponta um aumento na expectativa de vida dos indivíduos. Tais mudanças demográficas estão ocasionando mortes prematuras e invalidez, principalmente por doenças não comunicáveis como o IAM e o AVE (segunda causa). O GBD afirma que as doenças não comunicáveis e a invalidez causaram o maior compartilhamento de perda de saúde em 2010 em comparação com 1990 na maioria das regiões do mundo, elevando os anos de vida saudável perdidos (Disability Adjusted Life Years - DALYs), sendo um indicativo que problemas de



saúde estão sendo cada vez mais definidos não pelo que leva o indivíduo a óbito, mas pelo que o impede de exercer as atividades de vida diária (IHME, 2019), com a depressão sendo uma condição importante associada ao estado resultante do indivíduo (KARAMCHANDANI et al., 2015).

Em diversos países, as doenças não comunicáveis correspondem à maioria dos DALYs, pois a taxa de morte por doenças não comunicáveis diminuiu de 645,9 mortes por 100.000 habitantes para 520,4, aumentando o índice de pessoas sequeladas. Os DALYs são o resultado da soma dos anos perdidos em decorrência de morte prematura (YLLs) e anos vividos com invalidez (YLDs). Na maioria dos países, as doenças não comunicáveis causaram 50% ou mais de todos os DALYs. Na Austrália, Japão e países mais ricos na Europa Ocidental e na América do Norte, a porcentagem foi maior que 80%. Diferenças geográficas, crescimento populacional e o envelhecimento contribuem com o aumento observado da sobrecarga significativa decorrente do AVE, com a maior parte afetando os países de baixa e média renda (FEIGIN et al., 2021).

Além da carga biopsicossocial e mortalidade elevada, os pacientes sequelados após um AVE necessitam em longo prazo da colaboração dos recursos do sistema de saúde. Uma comparação internacional de estudos sobre o custo anual dos AVEs revelou que, em média, 0,27% do produto interno bruto (PIB) é gasto em AVE pelos sistemas de saúde públicos, com o AVE correspondendo a aproximadamente 3% dos gastos totais de saúde em âmbito global (VAN EEDEN et al., 2012).

Em países industrializados, pessoas com idade igual ou maior que 80 anos são o grupo etário que mais cresce, e a incidência do AVE em pacientes idosos é mais elevada, fazendo que o custo de saúde relacionado aumente na mesma proporção, com consequências para os indivíduos economicamente ativos e a sociedade (BUCHAN et al., 2013). O impacto econômico do AVE será um desafio para os países em desenvolvimento como o Brasil (LOTUFO, 2005), pois o aumento da expectativa de vida deve aumentar significativamente nos próximos anos.

No Brasil há grandes diferenciais econômicos entre as Unidades da Federação. Enquanto os estados da Região Sudeste concentram mais da metade do PIB, os 16 estados das Regiões Norte e Nordeste, somados, alcançam menos de 20% do PIB nacional. Tais desigualdades expressam-se em importantes diferenciais



regionais demográficos, com as Unidades da Federação atravessando diferentes etapas da transição demográfica (IBGE, 2015).

Os gastos diretos e indiretos com o tratamento do AVE são relevantes no Brasil. Entre os anos de 2013 e 2015, na faixa etária de 15 a 80 anos de indivíduos de ambos os sexos, aproximadamente R\$ 980 bilhões foram destinados aos tratamentos, com a distribuição regional desse valor mostrando que no Sudeste foram gastos R\$ 428 bilhões, seguido da região Nordeste com R\$ 224 bilhões, a região Sul com R\$ 208 bilhões, a região Centro-Oeste R\$ 63 bilhões e a região Norte R\$ 53 bilhões (BRASIL, 2015b).

Pacientes com maior sobrevida após o AVE geraram gastos maiores ao sistema público brasileiro, principalmente devido ao longo período ambulatorial e ao recebimento de benefícios da seguridade social. A maior parte dos gastos se concentra no primeiro ano após o AVE, principalmente pelos procedimentos de alta complexidade realizados. Já no período ambulatorial os gastos se concentram no processo de reabilitação, tendendo a aumentar com a proporção da cronicidade e sequelas (REIS et al., 2018).

3.2. ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO – ASPECTOS CLÍNICOS

O AVE é categorizado em três subgrupos de acordo com sua etiologia: AVE isquêmico, hemorrágico intracerebral e subaracnóide. O diagnóstico é inicialmente clínico com base em sintomas corpóreos reconhecíveis, indicando déficits neurológicos de origem vascular de início súbito e não baseado em achados radiológicos (FIGUEIREDO et al., 2012).

O encéfalo é vascularizado através de dois sistemas, o vertebro-basilar, constituído pelas artérias vertebrais, e o carotídeo, formado pelas artérias carótidas internas, os quais são responsáveis pela irrigação do encéfalo. Na base do crânio estas artérias formam uma estrutura conhecida como Polígono ou Círculo de Willis (USTON, 2016). Durante um processo de isquemia cerebral, seja por trombose ou embolia, a interrupção focal e abrupta do fluxo sanguíneo, se não for reversível e se tornar permanente, leva à morte neuronal através de mecanismos bioquímicos numa cadeia em cascata (HOMI et al., 2013).

As alterações sensoriais mais frequentes, nos pacientes sequelados por AVE, são os déficits sensoriais superficiais (táteis, térmicos e dolorosos), proprioceptivos (postural e vibratória) e visuais (diminuição da acuidade visual, diplopia), todos



gerando incapacitações e sobrecarga emocional por interferir nas atividades de vida diária desses indivíduos (CAGLIARDI et al., 2001).

Alguns fatores podem identificar os pacientes com maior risco de alterações na vascularização cerebral: idade avançada, estenose significativa da artéria carótida, doença cardíaca associada, fibrilação arterial de início recente. Para o AVE isquêmico podem ser classificados os grupos não modificáveis (idade, raça e história familiar) e modificáveis (AVE isquêmico prévio, doença da artéria carótida, tabagismo, hiperlipidemia, diabetes *mellitus*, inatividade física, alcoolismo, terapia de reposição hormonal e processos inflamatórios) (MYERS, 2003).

Dois fatores de risco particulares globais de maior significância para a ocorrência de um AVE são a hipertensão e o tabagismo. Aproximadamente 54% dos AVEs em todo o mundo têm sido atribuídos à hipertensão, com aumento significativo observado na Índia e China (NORRVING et al., 2013). Os sinais mais frequentes de AVE são diminuição da força na face, no membro superior ou inferior de um hemicorpo, perda súbita da visão em um olho ou ambos, alteração aguda da fala, cefaleia intensa sem causa aparente, desequilíbrio. Algumas vezes o paciente apresenta sintomas que desaparecem com 24 horas, geralmente entre 15 a 60 minutos, como consequência da isquemia cerebral transitória que ocorre no chamado acidente isquêmico transitório (AIT). Entre esses sintomas, os mais comuns são diplopia, vertigem, fraqueza muscular e dificuldade para falar. O risco de AVE após o AIT é de 24% a 29% durante os próximos 5 anos, de 4 a 8%, no primeiro mês e de 12% a 13% durante o primeiro ano (SILVA et al., 2006).

3.3. TRATAMENTO PARA O AVE

O AVE é um distúrbio de início súbito e que necessita de intervenção rápida para minimização dos agravos, sendo importante o reconhecimento precoce da instalação do déficit neurológico e o transporte imediato do paciente ao local de tratamento. São utilizados para confirmação do diagnóstico tomografia computadorizada de crânio, para identificação da natureza isquêmica ou hemorrágica da doença e caracterização da extensão e topografia da lesão; ressonância magnética encefálica, para melhores resultados que a tomografia nas primeiras 24 horas para o AVE isquêmico e exame do líquido cefalorraquidiano, nos casos de suspeita de hemorragia subaracnóidea (FIGUEIREDO et al., 2012).



Os exames complementares também devem ser solicitados, sendo eles eletrocardiografia de repouso, glicemia capilar, hemograma completo (com contagem de plaquetas), tempo de protrombina com medida da razão internacional normalizada (RNI), tempo parcial de tromboplastina ativada e níveis séricos de potássio, sódio, ureia e creatinina. O eletrocardiograma visa a identificar arritmias causadoras de AVE, enquanto os exames de sangue avaliarão o grau de coagulabilidade e situações que possam mimetizar ou agravar um AVE em curso (por exemplo, hipoglicemia, infecção ou distúrbios hidroeletrólíticos) (BRASIL, 2012).

Apesar das inúmeras pesquisas pré-clínicas e clínicas realizadas ao longo dos últimos anos, até o momento a única terapia farmacológica aprovada para o AVE isquêmico é o uso de trombolíticos, que são administrados nas primeiras três horas após o início dos sintomas. No entanto, devido a esta curta janela de tratamento e outras limitações no seu uso, menos de 3% dos pacientes recebem esta terapia. São incluídos no protocolo de tratamento com alteplase intravenosa todos os pacientes com diagnóstico clínico e tomográfico de AVE isquêmico e que, além disso, apresentarem: avaliação de médico neurologista que confirme AVE isquêmico; quadro clínico de AVE com início há menos de 4,5 horas desde o início dos sintomas até a infusão do medicamento; idade superior a 18 anos (não há estudos clínicos para indivíduos com menos de 18 anos), tomografia computadorizada ou ressonância magnética sem sinais de hemorragia intracraniana. O paciente ou responsável legal devem ser esclarecidos quanto aos riscos e benefícios do tratamento trombolítico, devendo ficar registrada em prontuário a realização deste esclarecimento, assim como a concordância em utilizá-lo (BRASIL, 2012).

No caso de AVE hemorrágico, o tratamento pode ser cirúrgico ou clínico, dependendo do volume da lesão, da localização e da condição clínica do paciente. O tratamento cirúrgico visa a retirada do sangue do interior do encéfalo. Em alguns casos, é implantado cateter para descompressão, por conta do edema pós hemorrágico. Em algumas situações, o tratamento cirúrgico é decidido por esta medida e não realizado logo na entrada do paciente no hospital, principalmente porque alguns têm um novo sangramento poucas horas depois do primeiro. O tratamento clínico tem o objetivo de controlar a pressão arterial, complicações como crises convulsivas e infecções (SBDCV, 2018).



Após a melhora da fase aguda, deve-se avaliar clinicamente e registrar-se a evolução neurológica e funcional dos pacientes, aplicando as Escalas NIHSS (*National Institute of Health Stroke Scale*) antes do tratamento, após 24 horas e após 3 meses da ocorrência do AVE isquêmico agudo, e as escalas de Rankin Modificada e Barthel, após 3 meses da ocorrência do evento isquêmico (BRASIL, 2012), com a reabilitação devendo ser iniciada tão logo a condição do paciente permita, sendo uma parte do tratamento. Como seu início depende das condições do paciente, somente deve ser feita quando não há perigo de piorar o estado neurológico ou clínico. Um bom programa de reabilitação conta com uma equipe de fonoaudiologia, fisioterapia, enfermagem e terapia ocupacional, que deverá traçar um plano terapêutico individualizado, baseado nas sequelas neurológicas, garantindo a qualidade de vida do paciente (BRASIL, 2015a).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório o impacto social, particular e econômico causado pela incidência do AVE em âmbito global, com impactos na vida diária dos que são acometidos por ele, seus familiares e também os sistemas de saúde, com fortes repercussões econômicas, requerendo urgência de intervenção pela comunidade científica com estudos voltados para particularização dos perfis epidemiológicos, manutenção do banco de dados global e minimização dos agravos.

REFERÊNCIAS

- ABEGUNDE, D.O., et al. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. **Lancet**, n. 370, p. 1929-1938, 2007.
- AHO, K., et al. Cerebrovascular disease in the community: results of a WHO collaborative study. **Bulletin of World Health Organization**, v. 58, p. 113-130, 1980.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Portaria GM/MS nº 664, de 12 de abril de 2012b. Trombólise no acidente vascular cerebral isquêmico agudo.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com traumatismo cranioencefálico. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2015a. 132 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portal da Saúde: Informações de Saúde. Demográficas e Socioeconômicas. 2015b.



- BUCHAN, A, et al. **Epidemiologia da prevenção do acidente vascular cerebral e urgência do tratamento**. Porto Alegre: AMGH; 2013.
- CAGLIARD, R.J., et al. Tratamento da fase aguda do Acidente Vascular Cerebral. **Academia Brasileira de Neurologia**, p. 1-13, 2001.
- CASARIN, S.T., et al. Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health. **Journal of Nursing and Health**, v. 10 (n.esp.), p. e20104031, 2020.
- CUSTÓDIO, A.D., et al. Epidemiological characterization of stroke cases under rehabilitation on the Brazilian Unified Health System in Mossoró, Rio Grande do Norte. **Revista Ciências em Saúde**, v. 11, n. 4, p. 70-77, 2021.
- FAGUNDES, N.C.F., et al. Association between tooth loss and stroke: A systematic review. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 29, n. 8, p. 104873, 2020.
- FEIGIN, V.L., et al. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. New Zealand, 2009. **Lancet Neurology**, v. 8, p. 355-369, 2009.
- FEIGIN, V.L., et al. Atlas of the Global Burden of Stroke (1990–2013): The GBD Study. **Neuroepidemiology**, v. 45, n. 3, p. 230-236, 2013.
- FEIGIN, V. L. et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet**, v. 383, n. 9913, p. 245–254, 2014.
- FEIGIN, V.L., et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet Neurology**, v. 20, n.10, p. 795-820, 2021.
- FIGUEIREDO, M.M., et al. Evidências sobre diagnóstico e tratamento do acidente vascular encefálico no serviço de urgência. **Diagnóstico e Tratamento**, v. 17 n. 4, p. 167-172, 2012.
- GUZIK, A.; BUSHNELL, C. Stroke epidemiology and risk factor management. **Continuum**, v. 23, n. 1, p. 15-39, 2017.
- HOMI, H.M., et al. Fisiopatologia da Isquemia Cerebral. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 50, n. 5, p. 405-414, 2000.
- HUGHES, A.D., et al. Association of retinopathy and retinal microvascular abnormalities with stroke and cerebrovascular disease. **Stroke**, v. 47, n. 11, p. 2862-2864, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI: subsídios para as projeções da população**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 156 p.
- IHME. Institute for Health Metrics and Evaluation. **Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Results. Global Health Data Exchange website [Internet]**. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Washington University – USA.
- KARAMCHANDANI, R.R. et al. Early Depression Screening Is Feasible in Hospitalized Stroke Patients. **PLoS ONE** v. 10, n.6, p. e0128246, 2015.



- LOBO, P.G.G.A., et al. Epidemiologia do acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil no ano de 2019, uma análise sob a perspectiva da faixa etária. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.1, p.3498-3505, 2021.
- LOTUFO, P.A. Stroke in Brazil: a neglected disease. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 123, n. 1, p. 3-4, 2005.
- MYERS, J. Cardiology patient pages. Exercise and cardiovascular health. **Circulation**, v. 107, n. 1, e2-5, 2003.
- NORRVING, B., et al. The global burden of stroke and need for a continuum of care. **Neurology**, v. 15, n. 80, p. S5-12, 2013.
- REIS, M.F., et al. Análise do gasto ambulatorial do acidente vascular cerebral na perspectiva do sistema público. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**, v. 10, n. 3, p. 219-225, 2018.
- SBDCV. Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares. Primeiro consenso brasileiro para trombólise no acidente vascular cerebral isquêmico agudo. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 60, n. 3-A, p. 675-680, 2018.
- SILVA, L.L.M., et al. Fatores de Risco para o Acidente Vascular Encefálico. **Universitas Ciências da Saúde**, v. 3 n. 1, p. 145-160, 2006.
- USTON, C. Pyruvate dehydrogenase complex in cerebral ischemia-reperfusion injury. **Journal of History of Neuroscience, Brain Circ**, v. 21 n. 3, p. 197-205, 2016.
- VAN EEDEN, M., et al. The economic impact of stroke in The Netherlands: the €-restore4stroke study. **BMC Public Health**, v.12, p. 122, 2012.
- WHO. **World Health Statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals**. Geneva: World Health Organization; 2017. Vol 3.0
- WHO. World Health Organization. **Health statistics and information systems – Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030**. Geneva: World Health Organization; 2013.



CAPÍTULO XXVIII

COCCIDIOIDOMICOSE: ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS

COCCIDIOIDOMYCOSIS: CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-28

Jacob Oliveira Duarte¹
Estelita Lima Cândido²

¹ Mestrando em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Cariri-UFCA

² Professora do Programa de Mestrado em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Cariri-UFCA

RESUMO

A Coccidioidomicose (CM) é uma infecção fúngica causada pelo fungo dimórfico *Coccidioides spp.*. Este estudo consiste numa revisão narrativa sobre essa patologia, seus aspectos microbiológicos, epidemiológicos e clínicos. Visa promover divulgação e educação em saúde sobre CM aos profissionais que prestam assistência a população nativa ou a viajantes em áreas endêmicas. O devido conhecimento é fundamental para a adequada suspeição e condução clínica.

Palavras-chave: Coccidioidomicose. Pneumopatas fúngicas. Coccidioides.

ABSTRACT

Coccidioidomycosis (CM) is a fungal infection caused by the dimorphic fungus *Coccidioides spp.*. This study consists of a narrative review of this pathology, its microbiological, epidemiological and clinical aspects, that aims to promote dissemination and health education about CM to professionals who provide assistance to the native population or travelers in endemic areas. Proper knowledge is essential for proper suspicion and clinical management.

Keywords: Coccidioidomycosis. Fungal lung diseases. Coccidioides.



1. INTRODUÇÃO

A Coccidioidomicose (CM) é uma infecção fúngica causada pelo fungo dimórfico *Coccidioides spp.*, sendo descritas duas espécies: *Coccidioides immitis* e *Coccidioides posadasii* (CRUM, 2022).

Coccidioides spp faz parte do grupo de fungos endêmicos em áreas específicas do mundo, com acometimento sistêmico e que são capazes de causar doenças mesmo em indivíduos imunocompetentes. Esse grupo de micoses endêmicas é formado por: *Blastomyces*, *Coccidioides*, *Emergomyces*, *Histoplasma*, *Paracoccidioides*, *Sporothrix spp.* e *Talaromyces marneffe* (THOMPSON *et al.*, 2021).

O impacto global das micoses endêmicas continua aumentando anualmente, sendo importantes agentes de morbidade e mortalidade em todo o mundo. O manejo adequado desses patógenos exige o conhecimento adequado de sua epidemiologia, seus fatores de risco, métodos diagnósticos e suas apresentações clínicas em diferentes populações (THOMPSON *et al.*, 2021).

A incidência de CM também tem aumentado ao longo dos anos. Nos Estados Unidos, onde há a maior incidência no mundo, o fungo tem sido identificado em novas áreas do país. Mesmo assim, mais pesquisas sobre o impacto dessa patologia são necessárias e CM tem sido considerada uma doença negligenciada naquele país (CORDEIRO *et al.*, 2021).

No Brasil, essa patologia ocorre em áreas rurais do Nordeste, afetando populações socialmente e economicamente vulneráveis. As autoridades em saúde têm falhado em estabelecer educação em saúde para promoção de medidas adequadas ao diagnóstico e à prevenção, não se conhecendo o real impacto dessa patologia na saúde das populações de áreas endêmicas. Há carência de dados, assim como dificuldades para exames complementares diagnósticos, sendo provável que muitos casos sejam subdiagnosticados. A sobreposição com a endemicidade de Tuberculose pode estar relacionada com erros diagnósticos (CORDEIRO *et al.*, 2021).

Este estudo consiste numa revisão narrativa sobre Coccidioidomicose, seus aspectos microbiológicos, epidemiológicos e clínicos. Foram consultados textos selecionados ao tema em bases de dados de referência, sendo considerados aqueles



em idioma português, espanhol e inglês. Foram excluídos artigos que não atenderam diretamente a temática em questão.

Essa revisão visa promover divulgação e educação em saúde sobre CM, levando conhecimento do tema aos profissionais que atuam nas regiões endêmicas. Além disso, com o aumento mundial dos deslocamentos humanos, pela revolução dos transportes e do turismo, essa patologia pode também afligir viajantes às áreas endêmicas. O devido conhecimento é fundamental para a adequada suspeição e condução clínica.

2. HISTÓRICO DA DOENÇA

Essa patologia foi descrita no ano 1892, na Argentina, pelo pesquisador Alejandro Posadas. Ele descreveu lesões cutâneas em um soldado (POSADAS, 1892; CANTEROS *et al.*, 2010). Inicialmente seu agente etiológico foi considerado como um protozoário que causaria quase sempre doença pulmonar grave. Por isso, foi nomeado em 1896, por Rixford and Gilchrist, como *Coccidioides immitis* (RIXFORD; GILCHRIST, 1896; BARKER *et al.*, 2019). O termo “immitis” oriundo do latim significa “impiedoso, cruel”.

Em 1900, o patógeno foi reclassificado como um fungo (OPHULS, 1905). Em 1929, um estudante de Medicina da Universidade de Stanford, Harold Chope, contaminou-se com *Coccidioides spp.* em um laboratório da universidade. Esperava-se que o estudante fosse evoluir invariavelmente para o óbito, pelo histórico da doença de alta letalidade. No entanto, para surpresa da comunidade acadêmica, ele desenvolveu sintomas respiratórios com lesão em ápice de pulmão direito e cutânea, mas se recuperou completamente, sem nenhuma terapia medicamentosa (CRUM, 2022).

Nos anos seguintes, vários casos de febre, pneumonia e eritema nodoso na população nativa de San Joaquin, na Califórnia, que apresentavam evolução autolimitada, condição denominada pelos moradores de “Febre do Vale”, foram identificados como pneumonia por *Coccidioides spp.* (CRUM, 2022). Com o uso de testes cutâneos para identificação de imunidade celular tardia ao *Coccidioides spp.*, caracterizou-se a real predominância de muitos casos leves e assintomáticos entre a população (KOLLATH *et al.*, 2019).



Stewart e Meyer (1932) demonstraram que a fonte de contaminação era o solo das regiões endêmicas. Os autores induziram o desenvolvimento da infecção pelo fungo ao injetar, em porcos cobaias, material coletado no solo contaminado. Somente em 2002, foi descrita a diferenciação em duas espécies *Coccidioides immitis* e *Coccidioides posadasii* (FISHER *et al.*, 2002).

3. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E EPIDEMIOLOGIA NO MUNDO E NO BRASIL

A CM é endêmica em regiões com baixa pluviosidade, de clima árido ou semiárido e que apresentam solos secos. O *Coccidioides immitis* está presente basicamente na região da Califórnia nos Estados Unidos e *Coccidioides posadasii* é identificado em outros territórios dos Estados Unidos, tais como Texas, Arizona e Novo México, além de áreas endêmicas do México, da América Central e da América do Sul (HECTOR; LANIADO-LABORIN, 2005; CRUM, 2022), como se observa na Figura 1.

Figura 1 - Distribuição de casos de Coccidioidomicose no mundo



Fonte: THOMPSON *et al.*, 2021

Investigações epidemiológicas de larga escala foram amplamente realizadas nos Estados Unidos, utilizando testes cutâneos para CM (CRUM, 2022), sendo as áreas endêmicas desse país definidas por meio de estudos que examinaram a reatividade cutânea ao uso de Coccidioidina (AMPEL, 2003). Smith *et al.* (1946) descreveu uma positividade de 80% ao teste cutâneo com Coccidioidina em



indivíduos acompanhados por 5 anos na região do Vale de San Joaquin, California. Catanzaro (1979) utilizou o mesmo método em 1027 escolares no Condado de San Diego com positividade mais modesta de 9,7%.

Em um levantamento realizado em Phoenix com 1969 escolares em 1957, de 110.000 participantes examinados com testes cutâneos para CM, Histoplasmose e Tuberculose registrou-se uma taxa de positividade variando de 5% a 70% em diferentes áreas dos Estados Unidos (AMPEL, 2003). Mas recentemente, Wheeler *et al.* (2018) utilizou teste cutâneo de hipersensibilidade tardia ao *Coccidioides* em 36.789 voluntários na Califórnia identificou uma taxa de positividade de 8,6%.

No México, utilizando o mesmo método diagnóstico, levantamentos regionais demonstraram prevalências que variaram de 10% a 92% em diferentes regiões do país (LANIADO-LABORÍN *et al.*, 2007).

A maior prevalência de infecção sintomática por CM ocorre no Sudoeste dos Estados Unidos, mas a sua ocorrência se estende por vários países da América Latina, inclusive no Nordeste do Brasil (CORDEIRO *et al.*, 2021). Nos Estados Unidos, estima-se cerca de 150.000 novos casos por ano (HUANG *et al.*, 2012).

Este número tem aumentado anualmente desde 2014, principalmente na região da Califórnia. De 1999 a 2016, aproximadamente 200 óbitos ocorreram por ano decorrentes da CM, estando essa mortalidade estável (BAYS; THOMPSON, 2021). Em regiões endêmicas dos Estados Unidos, a Coccidioidomicose pulmonar aguda pode corresponder de 17% a 29% dos casos de pneumonia adquirida na comunidade (HERNANDEZ; ERIVES; MARTINEZ, 2019).

Os primeiros relatos dessa patologia no Brasil foram descritos nos anos de 1978 e 1979 (DEUS FILHO, 2009). Desde então, foram registrados, em publicações científicas, 136 casos distribuídos nos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco e Piauí (CORDEIRO *et al.*, 2021). No entanto, é provável que haja subdiagnóstico de casos dessa patologia no Nordeste brasileiro (DEUS FILHO, 2009; MORAIS *et al.*, 2020).

Poucos levantamentos epidemiológicos são descritos no Brasil. Em 1993, na cidade de Oeiras, no Piauí, um inquérito, utilizando teste cutâneo de Hipersensibilidade Tardia, demonstrou positividade de 10% da amostra e no mesmo ano, em Jaguaribara, no Ceará, outro estudo, utilizando o mesmo método diagnóstico, encontrou positividade de 26,4% (DEUS FILHO, 2009).



Inquéritos anteriores que não detectaram reação imunológica ao *Coccidioides* pesquisaram em amostra com muitos indivíduos oriundos de outras regiões, além do Nordeste (DIÓGENES *et al.*, 1995). Pesquisa realizada em 2011 utilizando o sistema de registro de causas de internações hospitalares do Ministério da Saúde (DATASUS) identificou 829 admissões por CM, 930 por Paracoccidioidomicose e 255 por Histoplasmose naquele ano. Esses dados, porém, apresentaram fragilidades em relação à acurácia diagnóstica (GIACOMAZZI *et al.*, 2016).

4. ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS

O fungo *Coccidioides spp.* pertence à divisão Ascomicetos, à classe Eurotiomicetos e à ordem Onygenales. Essa ordem inclui também os fungos *Histoplasma capsulatum*, *Paracoccidioides spp.*, *Blastomyces spp.* e *Aspergillus fumigatus*. As espécies *Coccidioides immitis* e *Coccidioides posadasii*, apesar da grande diferença na distribuição geográfica, são morfológicamente idênticas e apresentam 90% de suas proteínas homólogas. São indistinguíveis por exames de sorologia, sendo diferenciadas por polimorfismos genéticos e por diferenças no crescimento (KIRKLAND; FIERER, 2018).

Estudos clássicos de Lacy e Swatek (1974), na Califórnia, demonstraram que o fungo se encontra no solo alcalino e arenoso. O *Coccidioides spp.* se distribui no solo seco das regiões desérticas, no entanto, essas características podem se diferenciar nas diferentes regiões do mundo (LAUER *et al.*, 2014). Além das características do solo, é provável a participação da decomposição das carcaças de animais mortos contaminados pelo microorganismo (KIRKLAND; FIERER, 2018).

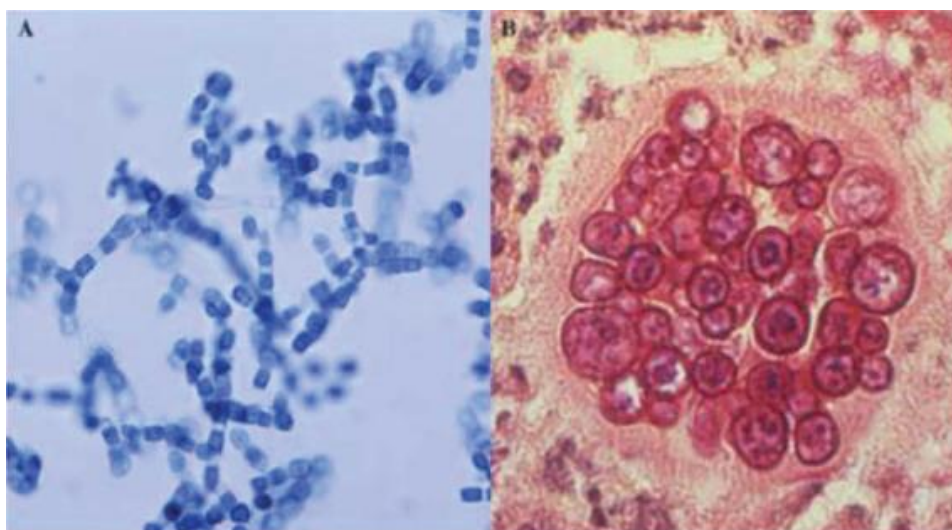
No Nordeste brasileiro, é reconhecida a contaminação das tocas de tatus *Euphractus sexcinctus*, sendo a prática de caça a esse mamífero frequentemente envolvida em surtos de CM (CORDEIRO *et al.*, 2006). Apesar disso, a detecção do fungo em amostras de solo por meio de cultura apresenta baixo rendimento. Mais recentemente o emprego de PCR para detecção de DNA tem aumentado a sensibilidade e especificidade (KIRKLAND; FIERER, 2018).

Coccidioides spp. é um fungo dimórfico que se desenvolve no solo como micélias e nessa forma é capaz de produzir esporos conhecidos como artroconídeos (Figura 2-A). Esses são resistentes ao ambiente e, ao serem inalados, atingem os



pulmões de humanos e outros mamíferos. Nessa fase, o fungo adquire a forma de esférulas, reproduzindo-se assexuadamente no hospedeiro pela formação e liberação de endosporos (Figura 2-B) (MUÑOZ-HERNÁNDEZ *et al.*, 2014). Essas duas formas, esférulas e endosporos podem se disseminar no organismo por meio hematogênico ou por disseminação linfática (BAYS; THOMPSON, 2021).

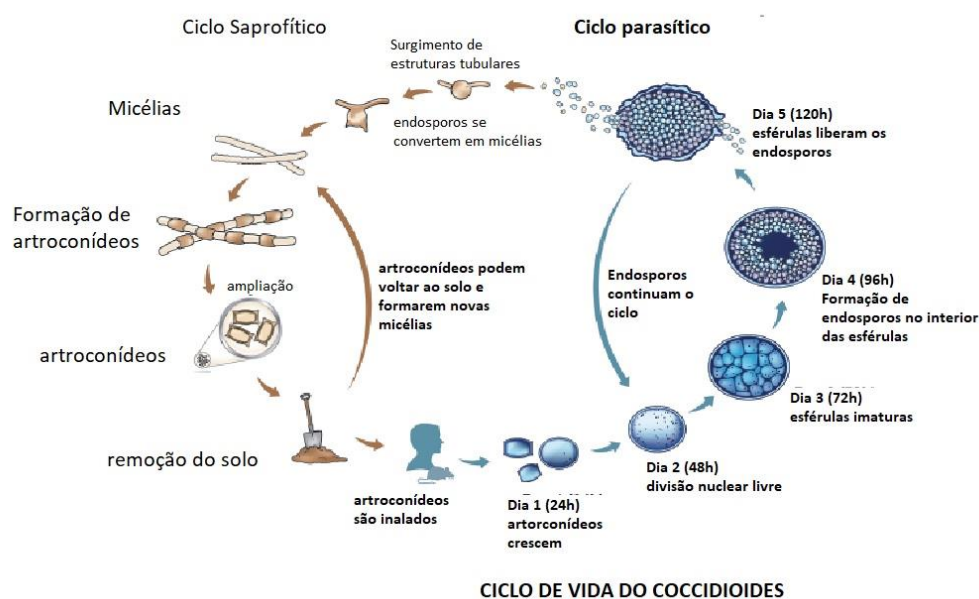
Figura 2: A- Micélias contendo artroconídeos B- Esférulas maduras com endosporos



Fonte: KIRKLAND E FIERER, 2018

Os endosporos ao retornarem ao solo, geralmente na morte e decomposição do mamífero hospedeiro, volta a se diferenciar em micélias. Caso os artroconídeos, na fase saprofítica, não sejam inalados por um hospedeiro, também voltam a fase micelial no solo (LEWIS *et al.*, 2015). Observe o ciclo de vida do *Coccidioides spp* na Figura 3.

Figura 3: Ciclo de vida dimórfico do *Coccidioides spp.*



Fonte: LEWIS *et al.*, 2015

5. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A maioria dos indivíduos infectados por *Coccidioides spp.*, cerca de 60%, não apresentam sintomas ou desenvolverão sintomas leves (“Influenza-like”), sem demanda por cuidados em saúde (HERNANDEZ; ERIVES; MARTINEZ, 2019).

O tempo médio entre a exposição ao fungo e o desenvolvimento de sintomas respiratórios é entre 1 a 3 semanas. O quadro típico da apresentação aguda da doença, também chamada de Coccidioidomicose primária é indistinguível de uma Pneumonia Bacteriana da Comunidade e podem ser confundidos também com Tuberculose. Os sintomas, que incluem tosse, dor torácica, dispneia, febre, ocorrem em mais de 70% dos casos. Perda de peso e sudorese noturna também são frequentes e fadiga é um sintoma predominante, podendo persistir por meses. Os quadros de CM primária aguda mesmo quando não tratados costumam ter evolução autolimitada de 3 a 6 semanas de duração, com recuperação completa de 85% a 95% dos casos (JUDE *et al.*, 2014; CRUM, 2022).

Um estudo retrospectivo comparou os sintomas presentes 90 dias antes do internamento hospitalar em pacientes com Pneumonia fúngica (Blastomicose, Histoplasmose e Coccidioidomicose) *versus* pacientes com Pneumonias de outras etiologias (bactérias, Influenza e Tuberculose). Febre foi menos presente na

pneumonia por Coccidioidomicose (9,4%) do que por Influenza (18,5%) e por bactérias (12,6%-16,3%). Tosse foi mais frequente na Coccidioidomicose (31,4%) do que por Influenza (20,2%), por Histoplasmose (14%) e por Blastomicose (13,1%). A presença de nódulos pulmonares, linfonodomegalia hilar, sudorese e eritema nodoso é mais importante nas micoses pulmonares. “Rush” cutâneo é mais encontrado na Pneumonia Coccidial (BENEDICT *et al.*, 2020).

Laboratorialmente, há presença de leucocitose, podendo ser identificado eosinofilia. Os achados clínicos, isoladamente, não são capazes de diferenciar as infecções fúngicas de Pneumonia Bacteriana, devendo ser realizados exames específicos para CM em áreas endêmicas. Estudo prospectivo em área endêmica demonstrou positividade de 17% para CM, em pacientes inicialmente tratados como Pneumonia Bacteriana (KIM *et al.*, 2009).

Além dos sintomas respiratórios, é relatada também a presença de uma tríade de febre, eritema nodoso e artralgia, chamada de “Reumatismo do Deserto”. Esse acometimento articular e cutâneo é imunomediado, ocorre mais comumente em pequenas articulações de extremidades, em mulheres e apresentam bom prognóstico (CRUM, 2022).

Menos frequentemente, principalmente em indivíduos imunodeprimidos, a infecção por *Coccidioides spp* pode evoluir com acometimento pulmonar grave (pneumonia multilobar, Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto e Choque Séptico), acometimento pulmonar crônico ou doença disseminada (acometimento extrapulmonar) (ADAM *et al.*, 2009).

A supressão da imunidade celular é o principal fator de risco para o desenvolvimento de quadro clínico pulmonar grave e/ou disseminado. A infecção pelo HIV e o uso de imunossupressores (usuários de inibidores de TNF-alfa, transplantados) e/ou corticoides são os fatores mais comumente associados à doença disseminada. Outras condições como neoplasias hematológicas, gravidez, diabetes, doença cardiopulmonar prévia, idade avançada, tabagismo e algumas etnias (filipinos e afrodescendentes americanos) também são relacionadas com CM disseminada (ADAM *et al.*, 2009; JUDE *et al.*, 2014).

Ao contrário da CM primária aguda em imunocompetentes, a doença disseminada raramente cura espontaneamente, evoluindo com frequência para óbito na ausência de terapia específica. Cerca de 0,5% a 2% dos indivíduos



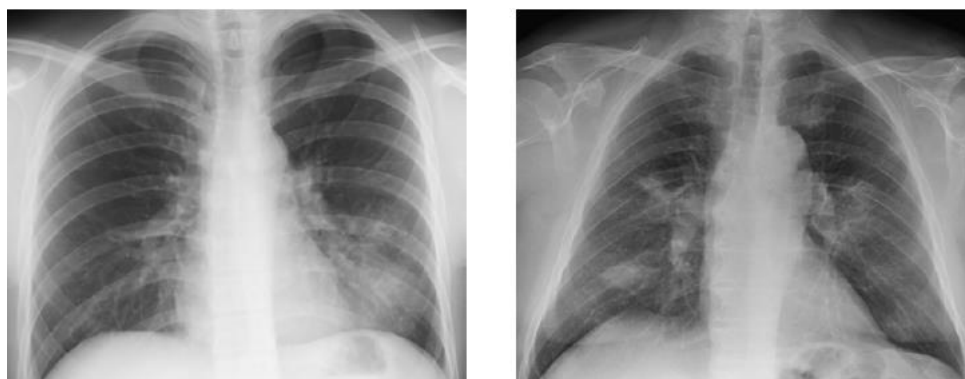
infectados evoluem com doença disseminada, no entanto, essa porcentagem pode variar de 30% a 50% nos indivíduos com imunossupressão grave. Por meio de disseminação hematogênica o *Coccidioides spp* pode acometer o Sistema Nervoso Central (meningite), esqueleto axial e periférico, músculos, pele, linfonodos e outros órgãos (trato gastrointestinal, genitourinário e coração) (ADAM *et al.*, 2009; BAYS; THOMPSON, 2021; CRUM, 2022).

Os quadros com complicações crônicas incluem a formação de derrame pleural, empiema, cavitações, doença fibrocavitária, fístulas broncopleurais e hidropneumotórax (BAYS; THOMPSON, 2021; CRUM, 2022).

6. MANIFESTAÇÕES RADIOLÓGICAS

Em indivíduos assintomáticos a radiografia de tórax pode ser normal ou apresentar pequenos granulomas calcificados hilares ou pulmonares. Em pacientes sintomáticos, a consolidação ocorre em cerca de 75% dos pacientes. Correspondem à resposta imune ao redor das regiões pulmonares com a presença de esférulas e endosporos. Essas consolidações se apresentam como opacidades algodonsas ou consolidações segmentares ou lobares, conforme podemos observar na Figura 4 (MCGAHAN *et al.*, 1981).

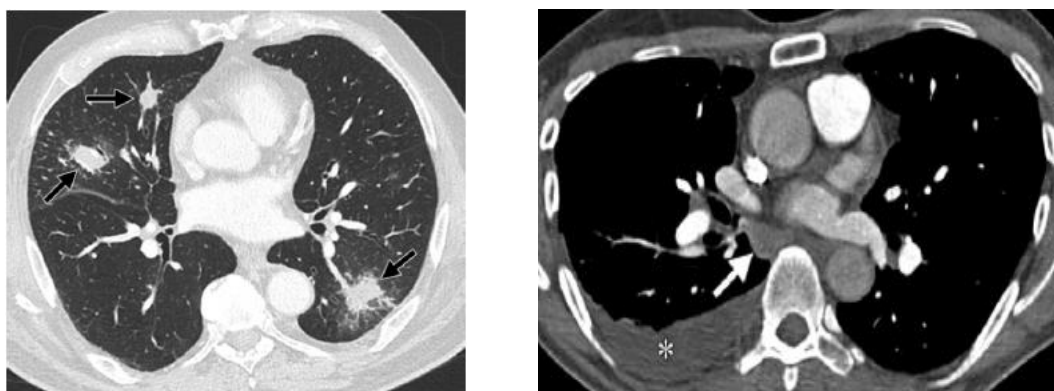
Figura 4- A- Radiografia de tórax demonstrando consolidação em projeção de Lígula B- Radiografia de tórax demonstrando consolidações algodonsas multifocais.



Fonte: JUDE *et al.*, 2014

Na CM primária aguda, o acometimento do parênquima pulmonar ainda pode se apresentar com nódulos, cavitações e espessamento de parede brônquica. Também pode ocorrer a presença de linfonomegalias e derrame pleural (Figura 5) (JUDE *et al.*, 2014).

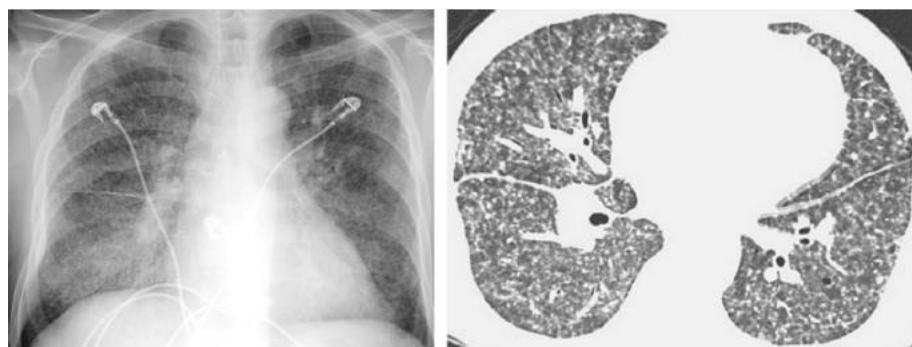
Figura 5: A- Tomografia de tórax demonstrando imagens nodulares multifocais (setas pretas) B- Tomografia de tórax demonstrando linfonodomegalia mediastinal (seta branca) e derrame pleural (asteriscos).



Fonte: JUDE et al., 2014

Na doença disseminada com disseminação hematogênica para múltiplos órgãos pode ocorrer o acometimento pulmonar com micronódulos difusos, padrão miliar (Figura 6) (ADAM et al., 2009).

Figura 6 - Radiografia e Tomografia de tórax com padrão miliar em paciente transplantado renal com CM disseminada.



Fonte: JUDE et al., 2014

7. EXAMES LABORATORIAIS

O diagnóstico dessa enfermidade deve partir da alta suspeição clínica associado aos achados radiológicos, no entanto, por esses dados não serem específicos, a confirmação etiológica deve ser buscada por métodos laboratoriais. O padrão-ouro diagnóstico é o achado do fungo *Coccidioides spp.* por pesquisa direta ou crescimento em cultura de amostras biológicas, tais como escarro ou lavado broncoalveolar (CORDEIRO et al., 2021).

Na CM aguda, é comum a presença de aumento de provas inflamatórias inespecíficas tais como: proteína C reativa (PCR), velocidade de hemossedimentação (VHS), hiperglobulinemia. Por outro lado, a procalcitonina costuma manter-se em níveis normais (CRUM, 2022).

Os testes sorológicos em amostra de sangue periférico são os mais utilizados nos Estados Unidos, podendo a pesquisa de anticorpos IgM e IgG ser realizada pelos métodos de imunodifusão, fixação de complemento ou ensaio imunoenzimático (ELISA). Na América Latina, o diagnóstico é mais comumente realizado por meio de métodos microbiológicos, pois a sorologia é quase sempre não disponível (HECTOR; LANIADO-LABORIN, 2005).

Os testes ELISA são amplamente utilizados e oferecem resultados rápidos, mais frequentemente utilizados para um “screening” inicial (BAYS; THOMPSON, 2021). O ELISA IgG e IgM é mais sensível na detecção de doença precoce do que os métodos de imunodifusão ou fixação do complemento, no entanto, há maior possibilidade de falsos-positivos nos resultados de IgM (BAYS; THOMPSON, 2021).

Além das sorologias, a pesquisa de antígeno do *Coccidioides* e a PCR podem ser realizadas em amostras de sangue, urina e líquido e permitem um diagnóstico rápido, antes da produção de anticorpos, proporcionando maior sensibilidade em pacientes imunossuprimidos (CRUM, 2022).

Semelhante à Tuberculose, a CM é uma doença granulomatosa e a avaliação da imunidade por hipersensibilidade tardia, refletindo uma infecção atual ou passada pelo fungo, é importante mecanismo utilizado para levantamentos epidemiológicos. Os testes cutâneos de hipersensibilidade ao *Coccidioides* são baseados na injeção intradérmica de *Coccidioidina* ou *Esferulina*, extratos do fungo (CASTAÑÓN-OLIVARES *et al.*, 2010; CRUM, 2022).

Apesar do uso em estudos epidemiológicos, os testes cutâneos deixaram de ser disponibilizados no mercado dos Estados Unidos em 1999. Mas em 2014, um novo teste, Spherusol®, foi aprovado pelo FDA e é desde então comercializado naquele país (WHEELER *et al.*, 2018).

No México, um teste comercial foi produzido e comercializado pelo laboratório do Governo Federal Mexicano (BIRMEX, Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S. A. de C.V.) até 2008. Em 2009, pesquisadores da Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) produziram em laboratório de



Microbiologia da Faculdade de Medicina dessa universidade um teste cutâneo de Coccidioidina destinado à pesquisa em Coccidioidomicose. Em estudo comparativo com a Coccidioidina BIRMEX, a Coccidioidina UNAM apresentou segurança e confiabilidade semelhantes, ao serem usadas para diagnóstico de CM (CASTAÑÓN-OLIVARES et al., 2010).

8. TRATAMENTO

Em indivíduos previamente saudáveis, imunocompetentes, a CM pulmonar primária é predominantemente uma doença com evolução para autorresolução. Em 1938, quando não havia ainda nenhuma terapia para a doença, 324 pacientes com quadro pulmonar primário foram seguidos em sua evolução clínica, 92% deles apresentaram recuperação completa sem complicações (GALGANI et al., 2016).

O conhecimento sobre o uso de antifúngicos ou apenas observação clínica em casos leves a moderados de CM pulmonar é baseado em estudos observacionais, não havendo ensaios clínicos randomizados. Nesse contexto, esses estudos observacionais não demonstram benefício clínico no uso de antifúngicos para os casos assintomáticos ou leves (AMPEL et al., 2009; BLAIR et al., 2014).

Dessa maneira, o uso de terapia medicamentosa não é obrigatório para todos os pacientes diagnosticados com CM. Indivíduos imunocompetentes, com acometimento pulmonar leve, sem comorbidades cardiopulmonares significativas e que não se apresentem com sintomas prolongados ou com títulos de Fixação de Complemento $< 1/32$ poderiam ter seus quadros clínicos monitorados, sem início imediato de medicamentos (THOMPSON et al., 2021).

De outra forma, os pacientes que necessitem de internamento hospitalar, seja pelos sintomas diretamente relacionados a infecção ou por desequilíbrio de morbidades prévias provavelmente se beneficiam da terapêutica medicamentosa (GALGANI et al., 2016).

Além da internação hospitalar, são critérios de gravidade a presença de qualquer dos seguintes fatores: perda de $>10\%$ de seu peso basal, sudorese noturna >3 semanas, acometimento radiológico $>50\%$ de um pulmão ou acometimento bilateral, linfadenopatia hilar proeminente e persistente, títulos de Fixação de Complemento $\geq 1/16$, incapacidade para o trabalho ou persistência de sintomas por mais de 2 meses (GALGANI et al., 2005).



Ainda existe uma fragilidade de dados sobre essas decisões terapêuticas. Em regiões endêmicas dos Estados Unidos, serviços especializados optam pelo tratamento medicamentoso em casos leves. Sobre o tempo de tratamento, também há incertezas, sendo que a maioria das recomendações sugere o uso de antifúngicos por um tempo mínimo de 3 a 6 meses (GALGIANI *et al.*, 2016).

A Anfotericina tem sido utilizada para tratamento de CM nos últimos 50 anos. É utilizada na dose de 0,7-1,0 mg/kg/dia. Seus efeitos colaterais comuns incluem nefrotoxicidade, hipocalcemia, hipomagnesemia, flebite, febre, calafrios, dor muscular e anemia. A formulação lipossomal pode ser utilizada a fim de minorar os seus efeitos tóxicos. No entanto, o uso da Anfotericina é atualmente reservado para os casos graves, progressivos, ou que não respondem aos azólicos (CRUM, 2022).

Entre os azólicos, as drogas utilizadas para tratamento da CM são fluconazol, itraconazol, voriconazol, posaconazol e isavuconazol. Dentre essas, apesar de não existirem amplos estudos clínicos randomizados de comparação entre as drogas, as duas mais utilizadas são o Fluconazol e o Itraconazol. O Fluconazol é utilizado na dose 400 mg/dia, sendo bem tolerado, boa biodisponibilidade no pulmão, cérebro, pele, ossos, além de ser disponível em apresentação endovenosa e oral. O Itraconazol é utilizado 200 mg/dose 3 vezes ao dia nos primeiros 3 dias, em seguida, mantida em 200 mg/dose 2 vezes ao dia (CRUM, 2022).

Os pacientes imunossuprimidos como os portadores de HIV, os receptores de transplantes, sejam eles de órgãos sólidos ou de medula óssea autólogo ou heterólogo, quando infectados por *Coccidioides* devem ser sempre submetidos a terapia medicamentosa (GALGIANI *et al.*, 2016). Os receptores de transplantes com doença pulmonar aguda ou crônica, mesmo que apresentem um quadro estável, sem sinais de gravidade, podem ser tratados com Fluconazol 400 mg/dia.

Em indivíduos portadores de HIV, não há indicação de profilaxia primária para CM com agentes antifúngicos. No entanto, para aqueles que apresentem coinfeccção por *Coccidioides* e contagem de linfócitos T CD4 <250 células/ μ L, independente da gravidade dos sintomas, está indicada a terapia antifúngica em conjunto com a Terapia Antiretroviral (TARV) (GALGIANI *et al.*, 2016).



9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Coccidioidomicose é endêmica no Nordeste brasileiro e é subdiagnosticada. Além disso, os dados governamentais são escassos e de baixa acurácia.

Ressalta-se que o semiárido brasileiro apresenta uma boa parcela da população em vulnerabilidade socioeconômica e que desempenha atividades rurais e de caça em contato com o solo. Observa-se uma fragilidade do conhecimento atual quanto à real amplitude da exposição e morbidade da população nordestina relacionada a esse fungo.

Conforme Cordeiro *et al.* (2021), essa patologia carece de políticas públicas de prevenção, diagnóstico e controle, assim como de novas pesquisas que expandam o conhecimento do impacto da CM no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ADAM, Rodney D. *et al.* The Spectrum and Presentation of Disseminated Coccidioidomycosis. **The American Journal of Medicine**, [S.L.], v. 122, n. 8, p. 770-777, ago. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2008.12.024>.
- AMPEL, Neil M. *et al.* Factors and Outcomes Associated with the Decision to Treat Primary Pulmonary Coccidioidomycosis. **Clinical Infectious Diseases**, [S.L.], v. 48, n. 2, p. 172-178, 15 jan. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1086/595687>.
- BARKER, Bridget M *et al.* Coccidioidesecology and genomics. **Medical Mycology**, [S.L.], v. 57, n. 1, p. 21-29, 25 jan. 2019. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/mmy/myy051>.
- BAYS, Derek J; THOMPSON, George R. Coccidioidomycosis. **Infect Dis Clin N Am**. [S.I.], p. 453-469. jan. 2021. Disponível em: id.theclinics.com.
- BENEDICT, Kaitlin *et al.* Symptoms in Blastomycosis, Coccidioidomycosis, and Histoplasmosis Versus Other Respiratory Illnesses in Commercially Insured Adult Outpatients—United States, 2016–2017. **Clinical Infectious Diseases**, [S.L.], v. 73, n. 11, p. 4336-4344, 14 out. 2020. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa1554>.
- BLAIR, Janis E. *et al.* Characteristics of Patients with Mild to Moderate Primary Pulmonary Coccidioidomycosis. **Emerging Infectious Diseases**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 983-990, jun. 2014. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <http://dx.doi.org/10.3201/eid2006.131842>.
- CANTEROS, C. E. *et al.* La coccidioidomicosis en Argentina, 1892-2009. **Revista Argentina de Microbiología**. Buenos Aires, p. 261-268. out. 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=213016779004>.



- CASTAÑÓN-OLIVARES, Laura Rosío *et al.* Clinical Comparison of Two Mexican Coccidioidins. **Mycopathologia**, [S.L.], v. 169, n. 6, p. 427-430, 23 fev. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11046-010-9280-y>.
- CATANZARO, Antonino. Coccidioidin sensitivity in San Diego schools. **Medical Mycology**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 85-89, jan. 1979. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1080/00362177985380131>.
- CORDEIRO, R. A. *et al.* Phenotypic characterization and ecological features of *Coccidioides* spp. from Northeast Brazil. **Medical Mycology**, [S.L.], v. 44, n. 7, p. 631-639, jan. 2006. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1080/13693780600876546>.
- CORDEIRO, Rossana *et al.* Coccidioidomycosis in Brazil: Historical Challenges of a Neglected Disease. **Journal Of Fungi**. Basel, p. 1-14. 27 jan. 2021.
- CRUM, Nancy F. Coccidioidomycosis: A Contemporary Review. **Infect Dis Ther.** [S.I.], p. 713-742. 01 mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40121-022-00606-y>.
- DEUS FILHO, Antônio de *et al.* Coccidioidomycosis. **J Bras Pneumol**. Barbalha, p. 920-930. jan. 2009
- DIÓGENES, Maria José Nogueira *et al.* Epidemiological study with spherulin in Jaguaribara - CE, Brazil 1993. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. [S.I.], p. 525-529. 11 set. 1995. Disponível em: <http://www.anaisdedermatologia.com.br/detalhe-artigo/1449>.
- FISHER, M. C. *et al.* Molecular and phenotypic description of *Coccidioides posadasii* sp. nov., previously recognized as the non-California population of *Coccidioides immitis*. **Mycologia**, Lawrence, v. 1, n. 94, p. 73-84, jan. 2002.
- GALGANI, John N. *et al.* Coccidioidomycosis. **Clinical Infectious Diseases**, [S.L.], v. 41, n. 9, p. 1217-1223, 1 nov. 2005. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1086/496991>.
- GALGANI, John N. *et al.* 2016 Infectious Diseases Society of America (IDSA) Clinical Practice Guideline for the Treatment of Coccidioidomycosis. **Clinical Infectious Diseases**, [S.L.], v. 63, n. 6, p. 112-146, 27 jul. 2016. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciw360>.
- GIACOMAZZI, Juliana *et al.* The burden of serious human fungal infections in Brazil. **Mycoses**. [S.I.], p. 145-150. jan. 2016. Disponível em: [doi:10.1111/myc.12427](https://doi.org/10.1111/myc.12427).
- HECTOR, Richard F.; LANIADO-LABORIN, Rafael. Coccidioidomycosis- A fungal disease of the Americas. **Plos Medicine**. [S.I.], p. 15-18. jan. 2005. Disponível em: www.plosmedicine.org.
- HERNANDEZ, Hazael; ERIVES, Victor H.; MARTINEZ, Luis R.. Coccidioidomycosis: Epidemiology, Fungal Pathogenesis, and Therapeutic Development. **Curr Trop Med Rep.** [S.I.], p. 132-144. 15 set. 2019. Disponível em: [doi:10.1007/s40475-019-00184-z](https://doi.org/10.1007/s40475-019-00184-z)
- HUANG, Jennifer Y. *et al.* Coccidioidomycosis-associated Deaths, United States, 1990–2008. **Emerging Infectious Diseases**. [S.I.], p. 1723-1728. nov. 2012. Disponível em: www.cdc.gov/eid.



IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, **Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2021**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>

JUDE, Cecilia M. *et al.* Pulmonary Coccidioidomycosis: pictorial review of chest radiographic and ct findings. **Radiographics**, [S.L.], v. 34, n. 4, p. 912-925, jul. 2014. Radiological Society of North America (RSNA). <http://dx.doi.org/10.1148/rg.344130134>.

KIM, Michelle M. *et al.* Coccidioidal Pneumonia, Phoenix, Arizona, USA, 2000–2004 **Emerging Infectious Diseases**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 397-401, mar. 2009. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <http://dx.doi.org/10.3201/eid1563.081007>.

KIRKLAND, Theo N.; FIERER, Joshua. Coccidioides immitis and posadasii; A review of their biology, genomics, pathogenesis, and host immunity. **Virulence**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1426-1435, 4 set. 2018. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/21505594.2018.1509667>.

KOLLATH, Daniel R. *et al.* The mysterious desert dwellers: Coccidioides immitis and Coccidioides posadasii, causative fungal agents of coccidioidomycosis. **Virulence**. [S.L.], p. 222-233. fev. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21505594.2019.1589363>.

LACY, George H.; SWATEK, Frank E.. Soil Ecology of Coccidioides immitis at Amerindian Middens in California. **Applied Microbiology**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 379-388, fev. 1974. American Society for Microbiology. <http://dx.doi.org/10.1128/am.27.2.379-388.1974>.

LANIADO-LABORÍN, Rafael *et al.* Coccidioidomycosis y otras micosis endémicas en México. **Revista Iberoamericana de Micología**, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 249-258, dez. 2007. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1130-1406\(07\)70051-7](http://dx.doi.org/10.1016/s1130-1406(07)70051-7).

LAUER, Antje *et al.* Combining Forces - The Use of Landsat TM Satellite Imagery, Soil Parameter Information, and Multiplex PCR to Detect Coccidioides immitis Growth Sites in Kern County, California. **Plos One**, [S.L.], v. 9, n. 11, p. 1-14, 7 nov. 2014. Public Library of Science (PLOS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0111921>.

LEWIS, Eric R. G. *et al.* Dust Devil: the life and times of the fungus that causes valley fever. **Plos Pathogens**, [S.L.], v. 11, n. 5, p. 1-7, 14 maio 2015. Public Library of Science (PLOS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.ppat.1004762>.

MCGAHAN, Jp *et al.* Classic and contemporary imaging of coccidioidomycosis. **American Journal Of Roentgenology**, [S.L.], v. 136, n. 2, p. 393-404, 1 fev. 1981. American Roentgen Ray Society. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.136.2.393>.

MORAIS, José Leonardo da Silveira *et al.* Coccidioidomycosis in a reference center in Northeast Brazil: clinical/epidemiological profile and most common radiological findings. **Journal Of The Brazilian Society Of Tropical Medicine**. [S.L.], p. 1-6. jul. 2020. Disponível em: www.rsbmt.org.br.

MUÑOZ-HERNÁNDEZ, Bertha *et al.* Parasitic polymorphism of Coccidioides spp. **Bmc Infectious Diseases**. [S.L.], p. 1-9. jan. 2014. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com>.



- OPHULS, W. Further observations on a pathogenic mould formerly described as a protozoon (coccidioides immitis,. **Journal Of Experimental Medicine**, [S.L.], v. 6, n. 4-6, p. 443-485, 1 fev. 1905. Rockefeller University Press. <http://dx.doi.org/10.1084/jem.6.4-6.443>.
- POSADAS, Alejandro *et al.* A new case of fungal mycosis with posrospemias. **An Cir Med Argentina**. [S.I.], p. 585-597. jan. 1892.
- RIXFORD, E; GILCHRIST, T C. Two cases of protozoan (coccidioidal) infection of the skin and other organs. **Johns Hopkins Hosp Rep**. [S.I.], p. 209-268. jan. 1896.
- SMITH, Charles Edward *et al.* Varieties of coccidioidal infection in relation to the epidemiology and control of the diseases. **Am J Public Health Nations Health**, [S.I.], v. 36, p. 1394-1402, 01 dez. 1946.
- STEWART, R. A.; MEYER, K. F.. Isolation of Coccidioides Immitis (Stiles) from the Soil. **Experimental Biology And Medicine**, [S.L.], v. 29, n. 8, p. 937-938, 1 maio 1932. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.3181/00379727-29-6159>.
- THOMPSON, George R *et al.* Global guideline for the diagnosis and management of the endemic mycoses: an initiative of the european confederation of medical mycology in cooperation with the international society for human and animal mycology. **The Lancet Infectious Diseases**, [S.L.], v. 21, n. 12, p. 364-374, dez. 2021. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099\(21\)00191-2](http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099(21)00191-2). Disponível em: doi: 10.1016/S1473-3099(21)00191-2.
- WHEELER, Charlotte *et al.* Risk Stratification With Coccidioidal Skin Test to Prevent Valley Fever Among Inmates, California, 2015. **Journal Of Correctional Health Care**, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 342-351, 1 out. 2018. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1177/1078345818792679>.



COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DECORRENTES DO DIABETES MELLITUS: UMA PREOCUPAÇÃO CRESCENTE

CHRONIC COMPLICATIONS FROM DIABETES MELLITUS: A GROWING
CONCERN

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-29

Liz Silva Loureiro ¹
João Vitor Yamagá ²
Juliana Perpetuo Soares ³
Mariana da Silva Moraes ⁴
Bárbara Queiroz de Figueiredo ⁵
Maitê Bonfim Nogueira Silveira ⁶

¹ Graduanda em Medicina. Faculdade IMEPAC de Itumbiara

² Graduando em Medicina. Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS)

³ Graduanda em Medicina. Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS)

⁴ Graduanda em Medicina. Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS)

⁵ Graduanda em Medicina. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

⁶ Graduanda em Medicina. Centro Universitário Nilton Lins

RESUMO

O diabetes mellitus (DM) é um conjunto de patologias que possuem, em comum, a hiperglicemia crônica. A doença e, principalmente, seu mau controle, podem causar o aumento da glicemia e as altas taxas podem levar a complicações no coração, nas artérias, nos olhos, nos rins e nos nervos, e, desse modo, o objetivo deste estudo é evidenciar as principais complicações crônicas decorrentes do diabetes mellitus. As complicações diabéticas crônicas são classificadas como microvasculares ou macrovasculares, e contribuem para mortalidade e perda de qualidade de vida de pacientes portadores de diabetes mellitus. Sob essa perspectiva, nota-se que a hiperglicemia desempenha um papel crítico na patogênese das complicações microvasculares, como retinopatia diabética, nefropatia incipiente e neuropatia, enquanto a aterosclerose contribui para a patogênese das complicações macrovasculares.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Complicações. Nefropatia. Neuropatia. Retinopatia.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a set of pathologies that have chronic hyperglycemia in common. The disease and, mainly, its poor control, can cause an increase in glycemia and the high rates can lead to complications in the heart, arteries, eyes, kidneys and nerves, and, thus, the objective of this study is to show the main chronic complications resulting from diabetes mellitus. Chronic diabetic complications are classified as microvascular or macrovascular, and contribute to mortality and loss of quality of life in patients with diabetes mellitus. From this perspective, it is noted that hyperglycemia plays a critical role in the pathogenesis of microvascular complications such as diabetic retinopathy, incipient nephropathy and neuropathy, while atherosclerosis contributes to the pathogenesis of macrovascular complications.

Keywords: Diabetes mellitus. Complications. Nephropathy. Neuropathy. Retinopathy



1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é um conjunto de patologias que possuem, em comum, a hiperglicemia crônica. No DM do tipo 1 (DM1) ocorre uma deficiência total ou quase total da produção de insulina pelas células β das ilhotas pancreáticas (ilhotas de Langerhans). Na maioria dos casos, este déficit de secreção de insulina deriva da destruição das células β por mecanismos de autoimunidade, e pequena parte desta falência de produção é considerada idiopática. Já o DM do tipo 2 (DM2) é uma patologia de herança poligênica desencadeada, na maioria das vezes, por fatores ambientais como sedentarismo e hábitos alimentares pouco saudáveis. Isto culmina com aumento do tecido adiposo corporal (especialmente visceral) e produção de citocinas inflamatórias por este tecido. A ação dessas citocinas em todo o corpo determina resistência à ação da insulina nos tecidos (HANG et al., 2019).

No que se refere ao diabetes mellitus do tipo 2, (DM2), que resulta, em graus variáveis, da resistência tecidual à insulina e deficiência relativa na secreção do hormônio pelas células β pancreática, apesar da forte herança familiar poligênica ainda não esclarecida, o fator ambiental é muito relevante para o desenvolvimento desta patologia, haja vista que os hábitos dietéticos e o sedentarismo são os principais contribuintes para a obesidade, que é o principal fator de risco para o desenvolvimento do DM2. Na maioria dos casos, o acúmulo de gordura, especialmente no tecido adiposo visceral, é associado ao risco de DM2. Neste tecido, quando há hipertrofia, são produzidas citocinas pró-inflamatórias, o que gera uma resistência à insulina, que está envolvida na gênese do DM2 (FREITAS et al., 2020). Em um estado anormal ou resistente à insulina, há uma perda da secreção de insulina parcial em uma resposta a uma carga de glicose, resultando em hiperglicemia pós-prandial. Posteriormente, um exagerado a resposta à insulina de segunda fase causa hiperinsulinemia crônica (HANG, et al. 2019). Ou seja, a resistência à insulina se manifesta como uma redução na capacidade da insulina de ativar o sinal de insulina celular-cascata e, conseqüentemente, estimular a insulina em processos celulares calculados. A fisiopatologia do diabetes mellitus de tipo 2 é impulsionada principalmente pela indução da resistência à insulina muscular, hepática e do tecido adiposo (PRASAD et al., 2014).



Nota-se que a DM2, principalmente, possui etiologia complexa e origem multifatorial, acometendo indivíduos, em alta prevalência, de idade superior a 40 anos. Combinando fatores genéticos e ambientais, a DM2 pode ser agravada por hábitos alimentares irregulares e inatividade física, além de forte influência de histórico familiar, sedentarismo, obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial e síndrome metabólica, dentre outros fatores. A DM2, na maioria das vezes, é assintomática, o que desfavorece o diagnóstico e o tratamento precoces, diminuindo assim a eficiência e evolução terapêutica. No entanto, ao observar a relevância das medidas de estilo de vida, a adoção da prática dos exercícios físicos nas pessoas com DM, principalmente nos idosos, nota-se efetivo controle glicêmico e controle de morbidades (FREITAS et al., 2020). A doença e, principalmente, seu mau controle, podem causar o aumento da glicemia e as altas taxas podem levar a complicações no coração, nas artérias, nos olhos, nos rins e nos nervos, e, desse modo, o objetivo deste estudo é evidenciar as principais complicações crônicas decorrentes do diabetes mellitus.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo revisão narrativa da literatura, que buscou responder quais são as evidências sobre as complicações a longo prazo do diabetes mellitus. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Cochrane Database of Systematic Reviews* (CDSR), *Google Scholar*, *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS) e *EBSCO Information Services*, no mês de outubro de 2021. Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS): em inglês: "diabetes mellitus", "complications", "nephropathy", "retinopathy", "neuropathy", "diabetic foot", "macrovascular", "microvascular" e em português: "diabetes mellitus", "complicações", "nefropatia", "retinopatia", "neuropatia", "pé diabético", "macrovasculares", "microvasculares".

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados no período de 2004 a 2021, em inglês e português. O critério de exclusão foi imposto naqueles trabalhos que não estavam em inglês e espanhol, que



não tinham passado por processo de Peer-View e que não abordassem a temática do estudo. A estratégia de seleção dos artigos seguiu as seguintes etapas: busca nas bases de dados selecionadas; leitura dos títulos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto; leitura crítica dos resumos dos artigos e leitura na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Assim, totalizaram-se 30 artigos científicos para a revisão narrativa da literatura, com os descritores apresentados acima, dos últimos dezessete anos e em línguas portuguesa e inglesa.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As complicações diabéticas crônicas são classificadas como microvasculares ou macrovasculares, e contribuem para mortalidade e perda de qualidade de vida de pacientes portadores de diabetes mellitus. Sob essa perspectiva, nota-se que a hiperglicemia desempenha um papel crítico na patogênese das complicações microvasculares, como retinopatia diabética, nefropatia incipiente e neuropatia, enquanto a aterosclerose contribui para a patogênese das complicações macrovasculares. Por isso, o principal objetivo do manejo clínico dessa doença é a prevenção dessas complicações, servindo como base para a atual recomendação de se manter a hemoglobina glicada (HbA1c) < 7% (ZOUNGAS et al., 2014).

Ademais, o aumento de glicose intracelular é o principal determinante do dano tecidual causado pelo diabetes, dano este que pode ser reversível quando restaurada a normoglicemia, ou irreversível, mesmo revertida a hiperglicemia, pois se originou de alterações acumulativas em macromoléculas de vida longa. Os mecanismos bioquímicos propostos para explicar anormalidades estruturais e funcionais associadas com a exposição prolongada dos tecidos vasculares à hiperglicemia foram propostos, conforme ilustrado pelo Quadro 1. Além disso, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo dislipidemia, obesidade, etnia e genética são fatores de risco para o desenvolvimento de complicações associadas ao DM (NATHAN et al., 2014).



Quadro 1: Mecanismos bioquímicos propostos para explicar anormalidades estruturais e funcionais associadas à exposição prolongada dos tecidos vasculares à hiperglicemia

Aumento da produção intracelular de produtos finais de glicação avançada (AGE), que modificam proteínas intracelulares e plasmáticas, modificando as suas funções e modificam também componentes da matriz extracelular alterando a interação desses componentes.
A via dos poliois, gerando um aumento da atividade da aldose-redutase, que consome mais NADPH do que o normal, interferindo na função dele como cofator da regeneração da glutatona reduzida (antioxidante intracelular)
Aumento de fluxo pela via das hexosaminas, gerando modulação na expressão de proteínas que, em linhas gerais, causariam oclusão capilar e oclusão vascular.
Ativação da proteína quinase C (PKC) via acúmulo hiperglicemia-induzido de diacilglicerol. Tanto as alterações causadas pelo aumento do fluxo na via do sorbitol, como o aumento da formação de espécies reativas de oxigênio (ROS) hiperglicemia-induzido, podem ser responsáveis por anormalidades no fluxo sanguíneo e todas as outras alterações bioquímicas.

Fonte: Adaptado de Nathan et al., 2014

3.1. RESISTÊNCIA À INSULINA E DISFUNÇÃO ENDOTELIAL

A manutenção da glicemia normal depende da capacidade funcional das células pancreáticas de secretarem insulina e da capacidade tecidual de responder a esse hormônio, sendo que ela atua no endotélio vascular regulando o crescimento celular, a expressão de genes, a síntese proteica, a redução do influxo de cálcio e possui ação vasodilatadora, relacionada com a estimulação da produção de óxido nítrico (NO) pelo endotélio, sintetizado pelas células endoteliais, por macrófagos e por neurônios (FASELIS et al., 2020).

A resistência à insulina (RI) ocorre quando existe uma diminuição da responsividade das células-alvo a níveis normais de insulina circulante, que, por sua vez, ocasiona uma liberação de mais insulina (geração de hiperinsulinemia), na tentativa de se obter uma resposta fisiológica adequada. Assim, a RI contribui para a disfunção endotelial por promover o desenvolvimento da aterosclerose, gerando inflamação, trombose, rigidez das paredes arteriais, e redução na regulação do tônus e fluxo arteriais. No entanto, a RI precede em muitos anos o diagnóstico de doenças como hipertensão, doença arterial coronariana, DM, obesidade e dislipidemia, podendo ser detectada antes de qualquer grau de intolerância à glicose ser evidente (KATSIKI et al., 2019).

Aliado a isso, como dito anteriormente, a insulina, em concentrações fisiológicas exerce funções benignas, apresentando efeitos antiaterogênicos, mediados pelo NO, porém, em condições de hiperinsulinemia, o mesmo hormônio passa a estimular a produção de lipídios, a proliferação da célula muscular lisa, a



síntese de colágeno e a produção de fatores de crescimento. Concomitantemente, a produção de NO mediada pela insulina se torna comprometida nessas situações (AVOGARO et al., 2019).

O endotélio vascular, formado por células com alta atividade metabólica, quando íntegro, forma uma rede de proteção que permite melhor fluidez sanguínea e evita a coagulação do sangue, sendo considerado um órgão endócrino, que, em resposta a diversos estímulos, sintetiza e libera diversas substâncias vasoativas de ação sinérgica, antagônica ou complementar, exercendo assim, papel fundamental na homeostase vascular. Diversas funções têm sido atribuídas ao endotélio, como a regulação do tônus vascular, através de fatores de relaxamento (NO, prostaciclina, e fator hiperpolarizante do endotélio) e vasoconstricção (endotelina-1, tromboxano A2, angiotensina II e ânion superóxido); ativação e inibição plaquetária, promovidos por fatores endoteliais que promovem vasoconstricção e vasodilatação respectivamente; adesão de leucócitos ao endotélio, promovida pelos fatores vasodilatadores; interação com metabolismo das lipoproteínas; regulação do crescimento vascular; resposta imune inflamatória (BEKELE et al., 2019).

Assim, quando eventos fisiopatológicos resultam em efeitos deletérios sobre a funcionalidade e integridade do endotélio, ele se torna incapaz de exercer todas essas funções, instalando-se uma disfunção endotelial, que é considerada uma via final comum a diversas doenças cardiovasculares, representando a lesão inicial da aterosclerose evidente (KATSIKI et al., 2019).

3.2. NEFROPATIA DIABÉTICA

A nefropatia diabética (ND) representa, no Brasil, a segunda causa de doença renal crônica (DRC), estando atrás apenas da nefropatia hipertensiva, sendo uma complicação crônica do DM, de longa duração e caráter progressivo, podendo evoluir para insuficiência renal terminal (MACIEL et al., 2019). Sob essa perspectiva, nos últimos anos, nota-se a progressão da doença à hiperfiltração e à hipertrofia renal (anormalidades hemodinâmicas e metabólicas das fases iniciais. surgimento de microalbuminúria (excreção de 30 a 300mg/dia) e, frequentemente, após 4 a 5 anos do surgimento da microalbuminúria, se instala a nefropatia diabética clínica, em que a albuminúria excede 300mg/dia, de forma persistente, e existe um aumento da pressão arterial, com diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG) (OHKUMA et al., 2016).



A patogênese da nefropatia diabética é multifatorial, onde estão relacionados fatores hemodinâmicos, metabólicos e inflamatórios (GROSS et al., 2005), e dentre os fatores hemodinâmicos, destaca-se a presença de um meio hipermetabólico e de hiperglicemia moderada e de longa duração está associada à vasodilatação da arteríola aferente mais do que na eferente, gerando uma hiperfiltração glomerular, com aumento do fluxo glomerular e elevada pressão intracapilar. Esses fatores ocasionam um estresse hemodinâmico glomerular, precursor da nefropatia diabética (PRABHAKAR et al., 2007; THOMSON et al., 2004).

Ademais, dentre os fatores metabólicos, existem dois de extrema importância, como a hiperglicemia e a glicação de macromoléculas. A glicação de proteínas, aminoácidos, lipídios e ácidos nucleicos ocorre naturalmente e de maneira reversível no organismo (VAN BUREN et al., 2011). Porém, em estados de hiperglicemia, essa glicação se dá de modo irreversível, produzindo os produtos avançados de glicação (AGE), que podem formar ligação cruzada com proteínas de matriz extracelular, da membrana basal e com os receptores dos AGE, levando à endocitose e ativação de mecanismos pró-oxidantes e pró-inflamatórios. O fator de crescimento do endotélio vascular, a nível renal, estimula a produção de NO, gerando vasodilatação e causa lesão vascular por aumento na permeabilidade da barreira de filtração glomerular. Além de estimular a síntese de colágeno IV pelos podócitos, o que gera espessamento na membrana basal (THOMSON et al., 2012).

3.3. NEUROPATIA DIABÉTICA

Existem dois grandes grupos de neuropatias diabéticas: as generalizadas/simétricas e as focais/multifocais/assimétricas, em que as diversas formas de manifestações clínicas são agrupadas. Todas são essencialmente sensitivas e pode haver sintomas positivos, como dor e disestesias, que são referidos, muitas vezes, como sensação de queimação, ardência ou choques; e sintomas negativos, como diminuição ou abolição da percepção da dor e temperatura (TESFAYE, 2009), e a distribuição desses sintomas corresponde ao segmento do sistema nervoso periférico envolvido.

A mais frequente distribuição fenotípica da polineuropatia sensitiva, que ocorre tanto no DM quando no pré-diabetes e em outras doenças metabólicas, é marcada por uma distribuição distal nos membros, predominando os inferiores, com padrão típico de lesão axonal comprimentodependente, conhecido como "em



botas" e "em luvas" (YAGIHASHI et al., 2011). O exame neurológico desses pacientes geralmente revela hipoestesia termoalgésica distal, porém alguns pacientes podem cursar com hipersalgesia e/ou alodinia (CALLAGHAN et al., 2012).

Já a patogênese da polineuropatia e da neuropatia autonômica simétrica distal envolve anormalidades microvasculares e metabólicas, com relação causal entre a hiperglicemia e a progressão da doença. Os sintomas dolorosos, nos pacientes com neuropatia diabética, inicialmente são de leves a moderados, porém, com o avançar da doença e caso não sejam adequadamente tratados, podem se tornar intensos e debilitantes, que costumam ser piores em decúbito e à noite, interferindo no sono desses pacientes. As neuropatias diabéticas de natureza focal decorrem da oclusão das arteríolas endoneurais, com dano isquêmico ao nervo (entretanto vasos sanguíneos epineurais e perineurais também apresentam alterações sugestivas de vasculite). A maioria dos casos de neuropatias diabéticas agudas focais/multifocais geralmente se resolve, pelo menos em parte, e a dor pode ser resolvida dentro de alguns meses, porém a fraqueza pode persistir por mais de um ano para a recuperação total e alguns pacientes ainda apresentam esses sintomas mesmo com o tratamento (BOULTON et al., 2019).

3.4. PÉ DIABÉTICO

Problemas nos pés no diabetes são comuns e caros, e as pessoas com diabetes representam cerca de metade de todas as internações hospitalares por amputações. Como a maioria das amputações no diabetes é precedida por ulceração do pé, é essencial um entendimento completo das causas e do manejo da ulceração. A incidência anual de úlceras nos pés no diabetes é de aproximadamente 2% na maioria dos países ocidentais, embora taxas mais altas tenham sido relatadas em certas populações com diabetes. Embora até recentemente se acreditasse que o risco de úlceras nos pés ao longo da vida era geralmente de 15 a 25%, dados recentes sugerem que o número pode chegar a 34%, sendo o famoso médico diabético Elliott P. Joslin tendo observado muitos casos clínicos de doença do pé diabético, observou que “a gangrena diabética não é enviada dos céus, mas sim de origem terrena”. Assim, a ulceração do pé não é uma consequência inevitável de se ter diabetes; em vez disso, as úlceras se desenvolvem como consequência de uma interação entre patologias específicas dos membros inferiores e riscos ambientais (BOULTON et al., 2019).



3.5. RETINOPATIA DIABÉTICA

A retinopatia diabética é a principal causa de cegueira em pessoas com idade entre 20 e 74 anos (CHATURVEDI et al., 2008). Aproximadamente 12% dos novos casos de diminuição da acuidade visual a um nível que impeça o exercício de atividades laborais, são causados pela retinopatia diabética. Após 20 anos de doença, mais de 90% dos pacientes com DM tipo 1 e 60% daqueles com o tipo 2 apresentarão algum grau de retinopatia (GUPTA et al., 2013). Nesses pacientes, a principal causa de baixa da acuidade visual é o edema macular, podendo estar presente desde as fases iniciais da retinopatia até em casos nos quais há doença proliferativa grave, acometendo 30% dos pacientes com mais de 20 anos de diabetes (MATTHEWS et al., 2004). A forma proliferativa é aquela que se relaciona mais frequentemente com a perda visual grave, devido a eventos oculares potencialmente causadores de cegueira irreversível, como a isquemia retiniana difusa, incluindo a macular e o descolamento tracional de retina (SRIVASTAVA et al., 2005).

O controle glicêmico adequado é fundamental para a prevenção e diminuição nas complicações relacionadas ao DM, tendo em vista que o tempo de duração do diabetes e o controle glicêmico são os dois fatores mais importantes relacionados ao desenvolvimento e à gravidade da retinopatia diabética (HAINSWORTH et al., 2019; LI et al., 2019). Ademais, segundo estudos sobre o papel da panfotocoagulação, foram estabelecidos critérios diagnósticos para a retinopatia diabética proliferativa e edema macular, respectivamente. Desse modo, evidencia-se, de acordo com os Quadros 2 e 3, uma classificação baseada na gravidade para a retinopatia diabética e o edema macular, abrangendo os principais critérios diagnósticos. Se edema macular presente, classifica-se, conforme ilustrado pelo Quadro 4.

Quadro 2: Classificação de retinopatia diabética

Gravidade da retinopatia diabética	Achados à oftalmoscopia sob dilatação pupilar
Sem retinopatia aparente	Sem alterações
Retinopatia diabética não proliferativa leve	Apenas microaneurismas
Retinopatia diabética não proliferativa moderada	Achados mais abundantes que na retinopatia não proliferativa leve e menos abundantes que na retinopatia não grave



Gravidade da retinopatia diabética	Achados à oftalmoscopia sob dilatação pupilar
Retinopatia diabética não proliferativa grave	Presença de um dos seguintes achados: mais de 20 hemorragias retinianas em cada um dos quatro quadrantes retinianos; ensalchamento venoso em dois quadrantes ou microanormalidades vasculares intrarretinianas em um quadrante
Retinopatia diabética proliferativa	Presença de neovasos e/ou hemorragia vítrea ou pré-retiniana

Fonte: Hainsworth et al., 2019

Quadro 3: Classificação de edema macular diabético

Gravidade do edema macular diabético	Achados à oftalmoscopia sob dilatação pupilar
Edema macular aparentemente ausente	Ausência de espessamento retiniano ou exsudatos duros no polo posterior
Edema macular aparentemente presente	Presença de espessamento retiniano ou exsudatos duros no polo posterior

Fonte: Hainsworth et al., 2019

Tabela 4: Classificação de edema macular presente

Edema macular leve	Edema macular moderado	Edema macular grave
Algum grau de espessamento de retina ou exsudatos duros no polo posterior, no entanto, distantes do centro foveal	Espessamento de retina próximo ao centro da mácula, mas ainda não atingindo seu centro	Espessamento de retina ou exsudatos duros, atingindo o centro da mácula

Fonte: Hainsworth et al., 2019

O tratamento padrão ouro para o edema macular e retinopatia proliferativa é a fotocoagulação, que impede a perda de visão em 90% dos casos, quando iniciada nas fases não proliferativa avançada ou proliferativa inicial. Já em pacientes com retinopatia proliferativa de alto risco, a perda de visão grave (20/800 ou pior) é reduzida em 50% dos casos. Além disso, o tratamento do edema macular clinicamente significativo com laser em grid ou focal/direto reduz o risco de baixa de visão em 50%. Ademais, diversos tratamentos farmacológicos foram propostos para pacientes nessa categoria, como drogas antiangiogênicas (bevacizumabe, ranibizumabe e aflibercepte) e corticoesteroides (triancinolona acetona), injetados diretamente na cavidade vítrea. Casos em que a fotocoagulação não é eficaz, como nas trações vitreomaculares, hemorragias vítreas persistentes, descolamentos tracionais de retina acometendo a região macular, devem ser tratados cirurgicamente pela vitrectomia. Considerando todos os casos cirúrgicos, a vitrectomia proporciona acuidade visual melhor que 20/100 em cerca de 80% dos casos (LI et al., 2019).

3.6. DOENÇA CARDIOVASCULAR

Desde meados de 1990, notou-se que a presença de DM conferia risco de evento coronariano isquêmico similar ao de indivíduos não-diabéticos sabidamente coronariopatas. Por isso, o DM2 foi chamado de "equivalente coronariano", a partir da constatação de que indivíduos sem DM2, mas com infarto prévio, teriam a mesma incidência de infarto agudo do miocárdio (IAM) em 7 anos (de 20%), do que aqueles com DM2, mas sem histórico de IAM prévio. Aliado a isso, a doença cardiovascular aterosclerótica constitui a principal causa de morte em diversas populações e indivíduos diabéticos apresentam o dobro do risco de morrer por essas causas quando comparados à população geral. Esses pacientes, quando sofrem evento coronariano, têm maior risco de morte que aqueles sem a doença (YAMAZAKI et al., 2018).

Outrossim, a presença de DM também eleva em 3 vezes a mortalidade por AVC. Além disso, o DM2 geralmente não vem sozinho, haja vista que, geralmente, o paciente apresenta outras anormalidades, como a obesidade visceral, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e a dislipidemia, que contribuem significativamente para aumentar a mortalidade por eventos cardiovasculares. Sob esse cenário, as anormalidades lipídicas são um problema grande em pacientes com DM2, pois costumam apresentar uma dislipidemia caracterizada por hipertrigliceridemia, níveis elevados de apolipoproteína B, modificações qualitativas nas lipoproteínas de baixa densidade (LDL), partículas estas que de modo característico, são pequenas e densas e apresentam baixos níveis de colesterol contido do que na lipoproteína de alta densidade (FERENCE et al., 2016).

Além disso, o estado pró-trombótico no diabetes é marcado pela agregação plaquetária e por alterações na fibrinólise no ateroma dentro da parede do vaso, pois a hiperglicemia desencadeia: ativação da PKC redutase; redução na produção de óxido nítrico e prostaciclina; formação de íons oxidantes; desequilíbrio na homeostase do cálcio; formação do tromboxane A2 e aumento na produção de trombina e Fator de von Willebrand. Ademais, a quebra enzimática das partículas de fibrinogênio pode estar inibida em pacientes com DM, predispondo à aterosclerose acelerada, trombose e oclusão arterial aguda. Além disso, os ateromas em pacientes portadores de DM podem exibir uma expressão aumentada de fator tecidual, um potente pró-coagulante (BROWN et al., 2013).



Outrossim, no diabetes há uma produção aumentada de moléculas de adesão e aumento na sinalização inflamatória, de forma que monócitos e linfócitos T ligam-se mais facilmente à parede da célula endotelial, formando placas ateroscleróticas com composição pró-inflamatória ou hiperinflamatória. Além disso, macrófagos, células que secretam grandes quantidades de citocinas pró-inflamatórias também são mais abundantes nos ateromas de pacientes com DM. A estabilidade da placa também é mantida pela produção de colágeno pelas células musculares lisas, que migram para o local da lesão. Essas células musculares lisas parecem sofrer mais apoptose em pacientes diabéticos e esse evento é atribuído ao desenvolvimento de capilares acelulares mediado pelo sorbinol (ZINMAN et al., 2015).

Já a hipertensão arterial sistêmica (HAS) está presente em mais de 60% dos pacientes com diabetes, independentemente da idade ou da obesidade associada. Os fatores podem estar envolvidos na gênese da HAS, incluem resistência à insulina (pela retenção de sódio e água nos túbulos renais, estimular o sistema nervoso simpático e aumentar a responsividade adrenal à angiotensina), alterações estruturais renais, de estrutura e função vascular, alterações no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e do sistema nervoso simpático (YAMAZAKI et al., 2018).

A cardiomiopatia diabética caracteriza-se pela disfunção miocárdica devido hipertrofia miocelular e fibrose miocárdica, e associa-se à redução da função mecânica do coração, anormalidades eletrofisiológicas, defeitos nas organelas celulares e *downregulation* dos receptores pelos níveis cronicamente elevados de catecolaminas (PARVING et al., 2012). Contribuindo com a fisiopatologia da cardiomiopatia diabética, a disfunção endotelial pode levar a episódios repetidos de vasoconstrição e lesão isquemia-reperfusão. Assim, o aumento da permeabilidade vascular associado à disfunção endotelial causa edema intersticial, fibrose e disfunção miocárdica (IMAI et al., 2011).

3.7. DECLÍNIO COGNITIVO E DOENÇA DE ALZHEIMER

Segundo Corral et al. (2015), um metabolismo inadequado da glicose no cérebro resultante da resistência à insulina, a capacidade reduzida da insulina de estimular a utilização da glicose, está no centro de novos caminhos terapêuticos para tratar a causa mais comum de demência em todo o mundo, ou seja, a doença de Alzheimer, haja vista que é postulado que a essa neuropatologia representa um



distúrbio neuroendócrino que se assemelha a uma forma única de DM2, acompanhada de neurodegeneração, que às vezes é considerada diabetes tipo 3 (MENEZES et al., 2020). Derivado dessa hipótese, alguns agentes que melhoram a sensibilidade à insulina e que reduzem a hiperinsulinemia têm sido propostos para auxiliar no funcionamento cognitivo de pacientes com DM2 ou doença de Alzheimer.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Complicações macrovasculares devastadoras (doença cardiovascular) e complicações microvasculares (como doença renal diabética, retinopatia diabética e neuropatia) levam ao aumento da mortalidade, cegueira, insuficiência renal e uma diminuição geral da qualidade de vida em indivíduos com diabetes. Atualmente, o tratamento envolve modificação da dieta, redução de peso, exercícios, medicamentos orais e insulina. Nos últimos anos, avanços importantes foram feitos na patogênese do diabetes que afeta os sistemas cardiovascular, renal e nervoso; visão; e as extremidades inferiores, especialmente os pés. Desse modo, é de suma importância, ao observar a relevância das medidas de estilo de vida, a adoção da prática dos exercícios físicos nas pessoas com DM, principalmente nos idosos, que se efetive o controle glicêmico dos portadores de DM2, e, assim, controlando as morbidades associadas e cronicidades.

REFERÊNCIAS

- AVOGARO, A., et al. Complicações microvasculares no diabetes: uma preocupação crescente para os cardiologistas. *International Journal of Cardiology*, v. 291, n. 4, p. 29-35, 2019.
- BELEKE, B. B. A prevalência de complicações macro e microvasculares do DM entre pacientes na Etiópia 1990–2017: revisão sistemática. *Diabetes e síndrome metabólica: pesquisa clínica e análises*, v. 13, n. 11, p. 672-677, 2019.
- BOULTON, A. J. M., et al. Diagnóstico e tratamento de complicações do pé diabético. *American Diabetes Association*, v. 3, n. 8, p. 1-16, 2019.
- BROWN, D. M., et al. Resultados de longo prazo da terapia com ranibizumabe para edema macular diabético: os resultados de 36 meses de dois estudos de fase III: RISE e RIDE. *Oftalmologia*, v. 120, n. 5, p. 2018–2022, 2013.
- CALLAGHAN, B. C., et al. Controle de glicose aprimorado para prevenir e tratar a neuropatia diabética. *Cochrane Database Syst Rev.*, v. 6, n. 76, p. 1-11, 2012.



- CHATURVEDI, N., et al. Efeito do candesartan na prevenção (DIRECT-Prevent 1) e progressão (DIRECT-Protect 1) da retinopatia no diabetes tipo 1: ensaios clínicos randomizados e controlados por placebo. *The Lancet*, v. 372, m. 7, p. 1394–1402, 2008.
- CORRAL, S. R., et al. Diabetes and Alzheimer Disease, Two Overlapping Pathologies with the Same Background: Oxidative Stress. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, v. 15, n. 98, p. 1-14, 2015.
- FASELIS, C., et al. Complicações microvasculares do diabetes mellitus tipo 2. *Ingenta Connect*, v. 18, n. 2, p. 117-124, 2020.
- ERENCE, B. A., et al. Variação em PCSK9 e HMGCR e risco de doenças cardiovasculares e diabetes. *N Engl J Med.*, v. 375, n. 7, p. 2144–2153, 2016.
- FREITAS, A. J. S., et al. Identificação de portadores de diabetes mellitus tipo 2 e incentivo as mudanças no estilo de vida. *Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management*, v. 16, n. 3, p. 9-19, 2020.
- GROSS, J. L., et al. Nefropatia diabética: diagnóstico, prevenção e tratamento. *Diabetes Care*, v. 28, n. 8, p. 164–176, 2005.
- GUPTA, N., et al. Retinopatia diabética e VEGF. *Open Ophthalmol J.*, v. 7, n. 8, p. 4–10, 2013.
- HAINSWORTH, D. P., et al. Fatores de risco para retinopatia em diabetes tipo 1: o estudo DCCT / EDIC. *Diabetes Care*, v. 42, n. 5, p. 875-882, 2019.
- HANG, X., et al. Etiology of metabolic syndrome and dietary intervention. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 20, n. 128, p. 1-11, 2019.
- IMAI, E., et al. Olmesartana reduzindo a incidência de doença renal terminal em ensaio clínico de nefropatia diabética (ORIENT): justificativa e desenho do estudo. *Hypertens Res.*, v. 29, n. 7, p. 703–709, 2006.
- KATSIKI, N., et al. Obesidade, síndrome metabólica e o risco de complicações microvasculares em pacientes com diabetes mellitus. *Ingenta Connect*, v. 25, n. 18, p. 2051-2059, 2019.
- LI, T., et al. Anormalidades microvasculares retinianas em crianças com diabetes mellitus tipo 1 sem deficiência visual ou retinopatia diabética. *Oftalmologia investigativa e ciências visuais*, v. 60, n. 4, p. 990-998, 2019.
- MACIEL, R. O., et al. Nefropatia diabética- incidência e fatores de riscos associados. *Braz. J. Hea. Rev.*, v. 2, n. 4, p. 3808-3823, 2019.
- MATTHEWS, D. R., et al. Riscos de progressão da retinopatia e perda de visão relacionados ao controle rígido da pressão arterial no diabetes mellitus tipo 2: UKPDS 69. *Arch Ophthalmol.*, v. 122, n. 7, p. 1631–1640, 2004.
- MENEZES, L. M. S., et al. Relação entre doença de alzheimer e diabetes mellitus tipo 2. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 6, p. 16326-16334, 2020.
- NATHAN, D. M., et al. O controle do diabetes e estudo de complicações / epidemiologia das intervenções do diabetes e estudo de complicações aos 30 anos: visão geral. *Diabetes Care*, v. 37, n. 1, p. 9-16, 2014.



- OHKUMA, T., et al. Efeitos do tabagismo e sua cessação na creatinina e cistatina C taxas estimadas de filtração glomerular e albuminúria em pacientes do sexo masculino com diabetes mellitus tipo 2: o Registro de Diabetes de Fukuoka. *Hypertens Res.*, v. 39, n. 7, p. 744–751, 2016.
- PARVING, H. H., et al. (2012). Desfechos cardiorrenais em um estudo com aliscireno para diabetes tipo 2. *N Engl J Med.*, v. 367, n. 11, p. 2204–2213, 2012.
- PRABHAKAR, S., et al. A nefropatia diabética está associada ao estresse oxidativo e à diminuição da produção de óxido nítrico renal. *J Am Soc Nephrol.*, v. 18, n. 5, p. 2945–2952, 2007.
- PRASAD, S., et al. Diabetes mellitus and blood-brain barrier dysfunction: an overview. *Aust J Pharm.*, v. 2, n. 125, p. 125-131, 2014.
- SRIVASTAVA, B. K. A hipertensão desempenha um papel na retinopatia diabética? *J Assoc Physicians India.*, v. 53, n. 6, p. 803–808, 2005.
- TESFAYE, S. Avanços na gestão da neuropatia periférica diabética. *Curr Opin Suporte Palliat Care.*, v. 3, n. 1, p. 136–143, 2009.
- THOMSON, S. C., et al. Função renal no diabetes precoce: a hipótese tubular da filtração glomerular. *Am J Physiol Ren Physiol.*, v. 286, n. 7, p. 8–15, 2004.
- THOMSON, S. C., et al. Efeitos agudos e crônicos do bloqueio de SGLT2 na função glomerular e tubular no rato diabético precoce. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.*, v. 302, n. 8, p. 75–83, 2012.
- VAN BUREN, P. N., et al. Hipertensão na nefropatia diabética: epidemiologia, mecanismos e gestão. *Adv Chronic Kidney Dis.*, v. 18, n. 2, p. 28–41, 2011.
- YAGIHASHI, S., et al. Mecanismo da neuropatia diabética: onde estamos agora e para onde ir? *J Diabetes Investig.*, v. 2, n. 6, p. 18–32, 2011.
- YAMAZAKI, D., et al. Hipertensão com complicações do diabetes mellitus. *Hypertens Res.*, v. 41, n. 7, p. 147–156, 2018.
- ZINMAN, B., et al. Empaglifozina, desfechos cardiovasculares e mortalidade no diabetes tipo 2. *N Engl J Med.*, v. 373, n. 4, p. 2117–2128, 2015.
- ZOUNGAS, S., et al. Impacto da idade, idade no diagnóstico e duração do diabetes no risco de complicações macrovasculares e microvasculares e morte no diabetes tipo 2. *Diabetologia.*, v. 57, n. 8, p. 2465–2574, 2014.



COVID LONGA E OS SINTOMAS PERSISTENTES EM PRÉ-INFECTADOS POR SARS-COV-2

COVID LONG AND THE PERSISTENT SYMPTOMS IN SARS-COV-2 PRE-INFECTED

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-30

Bárbara Queiroz de Figueiredo ¹
Bárbara Rodrigues Costa ²
Priscila Gomes Ribeiro Naves ³
Francisco Mickael dos Santos Araújo ⁴
Francinny Alves Kelly ⁵
Vitória Lorrana Nunes da Silva ⁶

¹ Graduanda em Medicina. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

² Graduanda em Medicina. Centro Universitário de Goiatuba (UNICERRADO)

³ Graduandos em Medicina. Faculdade IMEPAC de Itumbiara

⁴ Graduando em Medicina. Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba

⁵ Graduanda em Medicina. Universidade Municipal de São Caetano do Sul

⁶ Graduanda em Medicina. Faculdade de Ciências Humanas, Exatas e da Saúde do Piauí

RESUMO

A epidemia de COVID-19 disseminou-se pelo mundo em poucos meses, levando à sua designação de pandemia. Múltiplas medidas de saúde pública foram implementadas nos países afetados para conter e mitigar a disseminação da doença, que continua sendo uma incógnita, sob muitos sentidos. A pandemia emergiu preocupações globais, não apenas na fase aguda da doença e suas consequências imediatas, bem como as eventuais sequelas a médio e longo prazo, aliado ao risco de cronicidade de alguns sintomas. Entre as possíveis sequelas, apontam-se as neurológicas, respiratórias, psicológicas, vasculares, gastrointestinais, cutâneas e até mesmo as relacionadas ao olfato e paladar, bem como os principais sintomas apresentados no pós-COVID comumente relatados são cefaleia, tontura, náusea, confusão mental, mialgia, distúrbios vasculares, bem como algumas consequências graves, como hemorragia intracerebral aguda, trombose de seio venoso cerebral, encefalopatia e síndromes autoimunes.

Palavras-chave: COVID-19. COVID longa. Sequelas. Cronicidade.

ABSTRACT

The COVID-19 epidemic spread across the world in a few months, leading to its designation as a pandemic. Multiple public health measures have been implemented in affected countries to contain and mitigate the spread of the disease, which remains elusive in many ways. The pandemic has raised global concerns, not only in the acute phase of the disease and its immediate consequences, as well as possible sequelae in the medium and long term, combined with the risk of chronicity of some symptoms. Among the possible sequelae, there are neurological, respiratory, psychological, vascular, gastrointestinal, cutaneous and even those related to smell and taste, as well as the main symptoms presented in the post-COVID commonly reported are headache, dizziness, nausea, confusion, mental disorders, myalgia, vascular disorders, as well as some serious consequences such as acute intracerebral hemorrhage, cerebral venous sinus thrombosis, encephalopathy, and autoimmune syndromes.

Keywords: COVID-19. Long COVID. Sequelae. Chronicity.



1. INTRODUÇÃO

Há quase dois anos o mundo sofre com os impactos socioeconômicos e de saúde da pandemia causada pela COVID-19. Neste transcurso, tem-se vivenciado diferentes etapas da pandemia, desde a preocupação com o elevado número de casos e mortalidade, colapso dos serviços de saúde, efeitos do isolamento na saúde física e mental, e, atualmente, com a persistência de sintomas após a fase aguda da infecção, inicialmente denominada COVID longa. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), podem ser diagnosticados com “condição Pós-COVID-19” indivíduos com história de infecção provável ou confirmada de SARS-CoV-2, cujo sintomas surgiram até três meses após a infecção, com duração de pelo menos dois meses e sem diagnóstico alternativo (VITALLE, 2021).

Estes sintomas podem oscilar e recidivar ao longo do tempo. Entretanto, cabe destacar que ainda não há consenso acerca da denominação e da cronologia da nova condição, o que dificulta o diagnóstico e o registro da doença. Naturalmente, já era esperado que pacientes que desenvolveram a forma mais grave da infecção fossem apresentar sintomas residuais. O que não se imaginou foi a dimensão do problema, uma vez que a proporção de sintomas persistentes entre os infectados com a forma grave e a leve pode variar de 80 a 50%, respectivamente. Uma recente revisão sistemática de Jacob et al. (2022) mostrou que os cinco sintomas residuais mais frequentes são: fadiga (58%), dor de cabeça (44%), distúrbios de atenção (27%), perda de cabelo (25%) e dispneia (24%). Porém, a maioria dos artigos incluídos neste estudo eram oriundos da Europa, e não havia nenhuma pesquisa brasileira.

Ademais, pacientes que sobrevivem a uma internação para tratamento de casos agudos e graves de COVID-19 apresentaram altas taxas de depressão, ansiedade, transtorno de estresse pós-traumático associado a insônia, fadiga intensa e fraqueza muscular. Como alguns dos efeitos podem se manifestar meses ou anos após a infecção, será necessário um acompanhamento consistente com pacientes afetados pelo COVID-19. Manter registros precisos desses pacientes com deficiências funcionais pode permitir estabelecer conexões plausíveis com doenças neurodegenerativas associadas ao envelhecimento, como a doença de Parkinson no futuro. Essa possibilidade foi levantada porque parece haver uma associação entre



SARS-CoV1 e um risco maior de desenvolver doença de Parkinson e esclerose múltipla (LIEDÓ et al., 2021).

Outros sintomas neurológicos e disfunções cognitivas subclínicas após a infecção por COVID-19 podem ser decorrentes de causas múltiplas e interativas, notificadas por danos diretos do vírus ao córtex e estruturas subcorticais adjacentes, gerando comprometimento sistêmico e traumas psicológicos. Tais sintomas e distúrbios incluem perda de paladar e olfato, dor de cabeça, desorientação, alterações no estado mental, delírio, encefalopatia, crises epilépticas, distúrbios musculoesqueléticos, acidente vascular cerebral isquêmico ou hemorrágico, trombose e síndrome de Guillain-Barré (LOPEZ-LEON et al., 2021).

É bastante provável que a tempestade de citocinas e insultos ao cérebro através de pequenos ou grandes derrames ou mesmo altos níveis de inflamação dentro do cérebro tenha consequências graves com grande potencial de manifestações incapacitantes a médio e longo prazo. Assim, os sistemas de saúde em todo o mundo podem experimentar uma onda de pacientes com depressão, transtorno de estresse pós-traumático, ansiedade, insônia ou psicose, bem como comprometimento cognitivo ou declínio cognitivo nos próximos anos (LOPEZ-LEON et al., 2021).

Sob essa perspectiva, Saboia et al. (2021) traz o desafio da reabilitação no tratamento desses pacientes após internação grave. Após os cuidados intensivos, a reabilitação de milhares de pessoas não é natural ou esperada. Além disso, perda muscular severa, descondicionamento físico, distúrbios do sono, fadiga severa, problemas de memória, ansiedade, depressão e estresse pós-traumático são as sequelas da infecção.

Considerando que no Brasil, até dezembro de 2021, há aproximadamente 22 milhões de pessoas recuperadas da COVID-19, e especula-se que 11 milhões podem ter tido ou terão sintomas ou sequelas persistentes. O que acarretará, mais uma vez, na sobrecarga dos serviços de saúde, em especial da atenção primária (APS), porta de entrada para a rede de cuidado. Neste contexto, é necessário que a APS identifique a demanda assistencial e fortaleça a articulação com a rede de cuidado, garantindo aos pacientes com condição Pós-COVID-19 acesso ao cuidado qualificado. Contudo, é imprescindível lembrar que a APS está fragilizada, frente aos ataques sofridos, como por exemplo o subfinanciamento do SUS, a



desobrigatoriedade dos agentes comunitários de saúde e a extinção do credenciamento e financiamento federal aos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF). Infelizmente, os efeitos da COVID-19 podem ser crônicos, e o sistema precisa ser fortalecido para garantir a integralidade do cuidado destes indivíduos (SABOIA et al., 2021). Desse modo, o objetivo deste estudo é evidenciar, por meio de análises empíricas e atuais, alguns dos sintomas persistentes da COVID-19.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que buscou evidenciar, por meio de análises empíricas e atuais, alguns dos sintomas persistentes da COVID-19. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nos meses de agosto e setembro de 2022. Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em inglês: "*COVID-19*", "*Long COVID*", "*sequels*", "*chronicity*" e em português: "COVID-19", "COVID longa", "sequelas", "cronicidade". Como critérios de inclusão, foram considerados artigos e livros originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados no período compreendido entre 2020 e 2022.

O critério de exclusão foi imposto naqueles trabalhos que não abordassem critérios de inclusão, assim como os artigos que não passaram por processo de avaliação em pares. A estratégia de seleção dos artigos seguiu as etapas de busca nas bases de dados selecionadas, leitura dos títulos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto, leitura crítica dos resumos dos artigos e leitura na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Assim, totalizaram-se 15 materiais para a revisão.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Uma fração dos pacientes com COVID-19 que passaram por uma fase sintomática aguda variável da doença está apresentando efeitos contínuos da doença, com queixas como névoa mental, períodos latentes retardados na lembrança de eventos do passado recente, taquicardia, fadiga extrema, incapacidade de realizar tarefas físicas diárias, para citar alguns dentre uma série complexa de

sinais e sintomas (GOLLA et al., 2022). Os sinais e sintomas são tão diversos e relacionados a vários órgãos e sistemas que é difícil atribuir a eles uma terminologia adequada. Na tentativa de reconhecer este estado único de desconforto e incapacidade relacionados ao COVID-19, é necessário fornecer um termo melhor para esse estado sindrômico (GREENHALG et al., 2020).

Sendo assim, “COVID longa” é um termo usado para descrever a doença em pessoas que se recuperaram da COVID-19, mas ainda relatam efeitos duradouros da infecção ou apresentam os sintomas usuais há muito mais tempo do que o esperado (JACOB et al., 2022). Muitas pessoas, incluindo médicos infectados, compartilharam suas experiências anedóticas nas redes sociais, na mídia tradicional e por meio de grupos de pacientes (PUNTMANN et al., 2020). Além de evidências anedóticas, ainda há poucas pesquisas sobre o assunto. No entanto, está sendo ativamente discutido na comunidade de pesquisa. Além disso, a ocorrência de complicações multiorgânicas não é inesperada, haja vista que o receptor de entrada ACE2 da SARS-CoV-2 é expresso em vários tecidos (ZUBAIR et al., 2020).

Entre as possíveis sequelas, apontam-se as neurológicas, respiratórias, psicológicas, vasculares, gastrointestinais, cutâneas e até mesmo as relacionadas ao olfato e paladar, bem como os principais sintomas apresentados no pós-COVID comumente relatados são cefaleia, tontura, náusea, confusão mental, mialgia, distúrbios vasculares, bem como algumas consequências graves, como hemorragia intracerebral aguda, trombose de seio venoso cerebral, encefalopatia e síndromes autoimunes (WRUZ et al., 2022; ZHAO et al., 2020).

Desse modo, é necessário que os profissionais de saúde ouçam os pacientes para entender suas preocupações, validem suas experiências e gerenciem seus sintomas e comorbidades, encaminhando os pacientes quando necessário, haja vista que muitos deles já se sentem rejeitados ou esquecidos. Sem definições clínicas claras da “COVID longa” e na ausência de um teste diagnóstico ou de um tratamento eficaz, os profissionais de saúde encontram-se em uma posição difícil para ajudar seus pacientes (YELIN et al., 2020). Por isso, o conhecimento de evolução lenta de outras condições mal compreendidas (como dor crônica e distúrbios funcionais) mostra os riscos para os pacientes que sentem que seus sintomas estão sendo diminuídos ou ignorados. Sem reconhecimento claro, comunicação honesta e pesquisa cuidadosa centrada no paciente, os pacientes enfrentam resultados



insatisfatórios (RAYNER et al., 2020). Sob essa perspectiva, o objetivo deste estudo foi evidenciar alguns dos sintomas persistentes da COVID-19.

O conjunto de sintomas inespecíficos vem sendo chamado, por especialistas, de “Síndrome pós-COVID” ou “COVID longa”, como algo que acomete, e não apenas os pacientes graves que necessitaram de tratamento hospitalar e que passaram por longos períodos de internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), pois nota-se a quantidade de relatos de pacientes que apresentaram a forma branda ou moderada da doença também continuaram com algum tipo de sequela persistente (ZHAO et al., 2020).

Entre os sintomas mais frequentes observados em análises clínicas e com base nos relatos dos pacientes estão, além da perda de olfato e paladar, dores musculares e nas articulações, fadiga, taquicardia, hipertensão ou hipotensão sem causa determinada e ainda dispneia (desconforto respiratório que pode se manifestar de diferentes maneiras em sensações como falta de ar ou aperto no peito). No entanto, não se sabe afirmar, por exemplo, exatamente, porque ocorrem as complicações extrapulmonares, por quanto tempo irão persistir e que consequências a médio e longo prazos podem trazer (RAYNER et al., 2020).

É certo que a experiência com os sintomas prolongados da COVID-19 pode variar completamente de uma pessoa para outra. Há pacientes que se queixam de comprometimento cognitivo aliado à perda de memória e dificuldade de concentração, após o contato com o vírus SARS-CoV-2, e também relatos que se encaixam naquilo que no jargão técnico conhece por “disautonomia”, um transtorno provocado por alterações do sistema nervoso autônomo que pode afetar o funcionamento do coração, bexiga e intestino, entre outros órgãos. Principalmente no caso de pacientes graves, que permaneceram muito tempo em isolamento durante a internação, sem possibilidade de contato com familiares e com visitas limitadas por barreiras físicas, podem desenvolver uma síndrome pós-traumática (PUNTMANN et al., 2020).

Segundo estudo de Carfi et al. (2020), de um total de 143 pacientes avaliados na Itália mais de dois meses depois de terem alta, apenas 18 estavam completamente livres de qualquer sintoma relacionado a COVID-19, enquanto 87,4% relataram persistência de pelo menos um sintoma, entre eles fadiga (53,1%) e falta de ar (43,4%). Dor nas articulações foi observada em 27,3% e dor no peito,



em 21,7%. Além disso, 44,1% dos pacientes apresentaram piora da qualidade de vida. O detalhe é que apenas 12,6% haviam tido a forma aguda da doença com passagem por uma UTI, e, nesses casos, é previsível que as sequelas permaneçam por um período mais longo enquanto dura a reabilitação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As sequelas da COVID-19 podem afetar a qualidade de vida e até ameaçar a vida. Cada paciente que foi infectado com a COVID-19 pode apresentar sintomas como fadiga, falta de ar, dores de cabeça, dores musculares, queda de cabelo, perda de paladar e olfato, dor no peito, tontura, trombozes, palpitações, depressão e ansiedade, perda de raciocínio e memória. Sendo assim, uma avaliação individualizada por uma equipe multiprofissional é essencial para planejar todo o processo de recuperação do corpo e também o acompanhamento de órgãos essenciais, como coração, pulmões e músculos, para minimizar as chances de eventos cardiovasculares e trombóticos além de sequelas pulmonares, aumento de morbidade e baixa qualidade de vida por desnutrição, fraqueza muscular e dores.

REFERÊNCIAS

- CARFI, A., et al. Sintomas persistentes em pacientes após COVID-19 agudo. **JAMA**, v. 324, n. 6, p. 603-605, 2020.
- GOLLA, R., et al. Disorders of gut-brain interaction in post-acute COVID-19 syndrome. **Postgraduate Medical Journal**, v. 11, n. 4, 2022.
- GREENHALG, T., et al. Manejo de COVID-19 pós-agudo na atenção primária. **The BMJ**, v. 370, n. 3, 2020.
- JACOB, S., et al. Neuromuscular Complications of SARS-CoV-2 and Other Viral Infections. **Frontiers in Neurology**, v. 13, n. 24, 2022.
- LIEDÓ, G. M., et al. Post-acute COVID-19 syndrome (PACS): a new tsunami requiring a universal case definition. **Clin Microbiol Infect.**, v. 21, n. 3, 2021.
- LOPEZ-LEON, S., et al. More Than 50 Long-Term Effects of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Res Sq. [Preprint]**, v. 11, n. 1, 2021.
- PUNTMANN, V. O., et al. Resultados da ressonância magnética cardiovascular em pacientes recentemente recuperados da doença coronavírus 2019 (COVID-19). **JAMA Cardiology**, v. 28, p. 5, 2020.



- RAJPAL, S., et al. Achados de ressonância magnética cardiovascular em atletas competitivos em recuperação de infecção por COVID-19. **JAMA Cardiology**, v. 31, n. 6, 2020.
- RAYNER, C., et al. COVID-19: o curso prolongado e recorrente da doença tem implicações para o retorno de trabalhadores. **The BMJ**, 2020.
- SABOIA, T. B., et al. Síndrome da COVID longa: uma revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 24, 2021.
- VITALLE, R. **COVID longa**. Revista de Ciências da Saúde, v. 33, n. 3, 2021.
- WURZ, A., et al. "I feel like my body is broken": exploring the experiences of people living with long COVID. **Quality of Life Research**, v. 11, n. 5, 2022.
- YELIN, D., et al. Consequências de longo prazo do COVID-19: necessidades de pesquisa. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 10, p. 1115-1117, 2020.
- ZHAO, Y. M., et al. Estudo de acompanhamento da função pulmonar e características fisiológicas relacionadas de sobreviventes de COVID-19 três meses após a recuperação. **Clinical Medicine**, v. 25, n. 63, 2020.
- ZUBAIR, A. S., et al. Neuropatogênese e manifestações neurológicas dos coronavírus na era da doença coronavírus 2019: uma revisão. **JAMA Neurology**, v. 77, n. 8, p. 1018-1027, 2020.



DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL: COMO ESCOLHER O TESTE IDEAL?

VISCERAL LEISHMANIASIS DIAGNOSIS: HOW TO CHOOSE THE RIGHT TEST?

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-31

Ricardo Parente Garcia Vieira¹
Estelita Lima Cândido²

¹ Médico, Mestrando em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Cariri - UFCA

² Professora do Programa de Mestrado em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Cariri-UFCA

RESUMO

A Leishmaniose visceral (LV) é uma doença infecciosa, não contagiosa, causada por diferentes espécies de protozoários do gênero *Leishmania spp.*, notadamente a *L. infantum*, no Novo Mundo, que envolve primordialmente a medula óssea e o baço e possui elevada morbi-mortalidade, se não tratada em tempo hábil. Trata-se de doença endêmica em vários países do mundo. Nas Américas, o Brasil é o país que concentra a maior quantidade de casos, especialmente na região Nordeste. O objetivo deste estudo é discutir sobre os testes utilizados para o diagnóstico da LV em humanos e os aspectos a serem considerados para a escolha de cada um. Realizou-se uma revisão de literatura narrativa associada à rotina clínica. Os testes diagnósticos utilizados na prática clínica compreendem testes sorológicos, parasitológicos e moleculares com perfis de sensibilidade, especificidade, acessibilidade e custo distintos. Além destes aspectos, outros devem ser considerados no momento da escolha, como endemicidade da doença e grau de imunossupressão do paciente. Particularmente, em locais de baixa disponibilidade de recursos, indica-se o teste imunocromatográfico (k39 ICT) por combinar elevadas sensibilidade e especificidade, baixo custo, fácil execução e rápida disponibilidade de resultado.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral. Diagnóstico laboratorial. Testes diagnósticos.

ABSTRACT

Visceral leishmaniasis (VL) is an infectious, non contagious disease induced by several species of protozoa gender *Leishmania spp.*, mainly *L. infantum* in New World. The disease affects mostly bone marrow and spleen and is associated with high mortality rate if not correctly and timely treated. It is na endemic disease in several countries. In America, Brazil is the most affected country, especially in its Northeast region. The aim of the study is to discuss about the several tests available for VL diagnosis and which aspects to consider when choosing each test. Diagnostic tests used in clinical practice can be classified in three categories: serologic, parasitological and molecular. They have different characteristics concerning sensibility, specificity, cost and availability. Beyond this, other issues to be considered when choosing the test are degree of host immunosuppression and disease endemicity. In areas of low resource disponibility, we suggest imunocromatographic test because it combines high sensitivity and specificity with low cost and easy performing.

Keywords: Visceral Leishmaniasis. Laboratorial diagnosis. Diagnostic tests.



1. INTRODUÇÃO

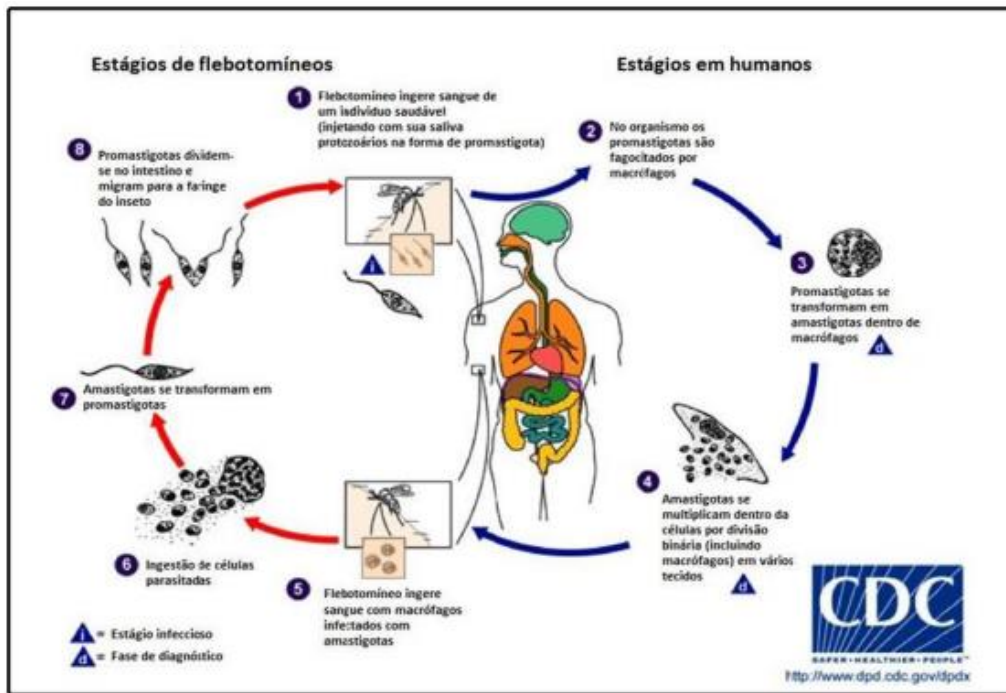
A Leishmaniose Visceral (LV), ou calazar é um grave problema de saúde pública no Brasil e em vários países do mundo. Trata-se de doença infecciosa não contagiosa causada por algumas espécies do gênero *Leishmania* e que tem como vetores insetos do gênero *Lutzomyia* no Novo Mundo. A principal espécie causadora de LV na América do Sul é a *L. infantum*. Os principais reservatórios da doença nas áreas silvestres são as raposas e marsupiais e, nas áreas urbanas, os cães. A imagem do vetor da *Leishmania* e do seu ciclo de vida encontram-se apresentados nas Figuras 1 e 2, respectivamente.

Figura 1: Fêmea de *Lutzomyia*



Fonte: DPDx/CDC, 2022

Figura 2: Ciclo da *Leishmania spp.*



Fonte: Adaptado de DPDx/CDC, 2022

A doença possui ampla distribuição geográfica, estando presente em quase todos os continentes com exceção da Oceania. Nas Américas, a doença é endêmica em pelo menos 13 países sendo o Brasil o país com maior incidência de casos, especialmente a região Nordeste. Foram registrados no continente americano 67.922 novos casos no período de 2001 a 2020, com média de 3.400 casos por ano. No ano de 2020 foram registrados 1933 casos novos da doença no Brasil, correspondendo a 97% dos casos reportados nas Américas no referido ano (WHO, 2021).

A LV é a mais severa das formas clínicas das leishmanioses. Quando não tratada, até cerca de 90% dos casos podem evoluir para desfecho letal por envolvimento parasitário de diversos órgãos, especialmente medula óssea, baço e fígado. Crianças com idade inferior a 5 anos, idosos, imunossuprimidos e desnutridos estão especialmente suscetíveis ao desenvolvimento de formas graves da doença (MUKHTAR, 2018). O diagnóstico baseia-se em aspectos clínicos e laboratoriais e a utilização correta dos testes laboratoriais diagnósticos disponíveis é uma importante ferramenta para a condução clínica adequada da doença.

O objetivo deste estudo é discutir sobre os testes utilizados para o diagnóstico da LV em humanos e os aspectos a serem considerados para a escolha de cada um.

2. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

O diagnóstico de LV pode ser realizado a partir de um conjunto de sinais e sintomas em associação à positividade para algum teste laboratorial específico para a doença. A doença pode ser dividida didaticamente em 3 fases clínicas, com sinais e sintomas distintos, a saber: fase aguda, fase de estado e fase final (BRASIL, 2014).

A fase aguda caracteriza-se pela presença de febre com duração inferior a 4 semanas, palidez cutâneo-mucosa e hepatoesplenomegalia. Do ponto de vista de alterações laboratoriais gerais, encontra-se a presença de anemia e aumento na velocidade de hemossedimentação (VHS). A fase de estado caracteriza-se por febre de ocorrência irregular e duração superior a 2 meses, piora do quadro palidez e das visceromegalias e surgimento de desnutrição e emagrecimento (BRASIL, 2014).

Do ponto de vista laboratorial geral, verifica-se pancitopenia, inversão da relação albumina/globulinas e podem ocorrer alterações de função hepática e renal. A fase final da doença caracteriza-se por febre persistente, acentuação do quadro de desnutrição, anasarca, icterícia, predisposição a infecções secundárias com elevado risco de óbito. Os exames complementares para diagnóstico de LV podem ser subdivididos em três categorias: a) sorológicos; b) parasitológicos; e c) exames de biologia molecular (grifo nosso), (BRASIL, 2014). A Figura 3 apresenta características de hepatoesplenomegalia em uma criança infectada.

Figura 3: Criança com Leishmaniose Visceral



Fonte: Costa, 2014

3. TESTES DIAGNÓSTICOS

O diagnóstico acurado é uma importante ferramenta para o manejo da LV, independente de sua localização geográfica (FREIRE et al., 2019). De um lado tem-se a alta letalidade associada à doença, que obriga os sistemas de saúde a estarem preparados para tratar de maneira rápida e eficaz. De outro, a toxicidade potencial relacionada às medicações utilizadas para o tratamento, tornando igualmente importante a determinação segura dos não portadores a fim de evitar terapias desnecessárias e potencialmente danosas. Os exames complementares disponíveis para o diagnóstico são diversos, porém têm disponibilidade limitada na maioria dos países do globo afetados pela doença. As técnicas mais utilizadas para o diagnóstico são sorológicas e parasitológicas, no entanto as moleculares têm ganhado importância crescente nos últimos anos.

3.1. TESTES SOROLÓGICOS

Os exames sorológicos mais utilizados são direcionados para a detecção do antígeno k39 da *Leishmania* e podem ser realizados pela técnica de ELISA (*enzyme linked immunosorbent assay*), imunofluorescência ou k39 ICT (imunocromatográfico/teste rápido) em sangue periférico. A técnica de ELISA tem sensibilidade de 80-85% e especificidade em torno de 60%. Os resultados são expressos de maneira dicotômica: reagente ou não reagente. Tem baixa invasividade uma vez que o teste é realizado a partir de coleta de amostra de sangue periférico. A técnica de imunofluorescência indireta (IFI) tem seu resultado expresso em título e portanto de forma não dicotômica. Tem sensibilidade e especificidade variáveis de acordo com o ponto de corte considerado para se definir o teste como positivo. Em geral, são considerados positivos títulos acima de 1:80. A técnica de imunocromatografia é a técnica sorológica mais utilizada no Brasil. Tem como vantagens principais o baixo custo e rapidez de resultado. A sensibilidade e especificidade reportadas são muito elevadas (acima de 90%) (BRASIL, 2014).

3.2. TESTES PARASITOLÓGICOS

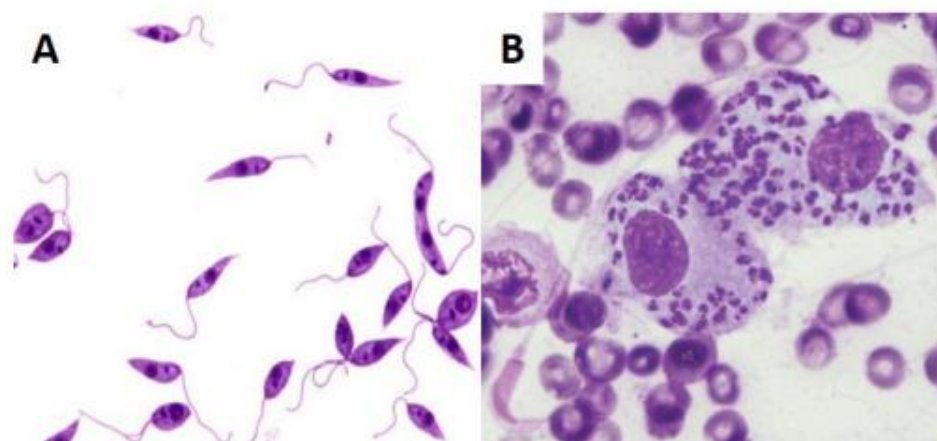
Os exames parasitológicos podem ser realizados através de visualização direta em microscopia e/ou cultura do parasita em amostras de sangue, medula ou outros tecidos acometidos pela doença. Os mais utilizados na prática clínica são o



mielograma com visualização direta de *Leishmania* e a cultura de medula óssea. O mielograma é um exame realizado a partir de punção e aspiração de medula óssea na região do osso esterno ou crista ilíaca sob anestesia. Requer profissional habilitado e material específico para a coleta da amostra. O aspirado medular é estendido em lâminas de vidro e corado com corante específico (Leishmann ou MayGrunwald-Giemsa) para análise em microscópio óptico (BRASIL, 2014). A Figura 4 apresenta as formas de *Leishmania* observadas em exames parasitológicos.

Os riscos envolvidos na coleta são baixos em mãos habilitadas, porém sintomas como dor e edema no local de punção podem ocorrer com maior frequência. A sensibilidade reportada é de 60-70% e especificidade próxima a 100%. A cultura de medula óssea pode ser realizada através de semeio de amostra em meio específico (meio NNN). Tem sensibilidade reportada em torno de 60-80% e especificidade próxima a 100%. Sua utilização na prática clínica é baixa devido ao elevado tempo até o resultado: cerca de 4 a 8 semanas. O aspirado de tecido esplênico através de punção e aspiração do órgão foi muito utilizado outrora porém encontra-se em desuso devido a elevada invasividade e riscos, especialmente hemorrágico e infeccioso (BRASIL, 2014).

Figura 4 – Formas evolutivas de *Leishmania sp.* Forma promastigota de *Leishmania sp* (A) e forma amastigota de *Leishmania sp* em lâminas provenientes de baço de Hamster dourado (B) de *Leishmania sp.*



Fonte: DPDx/CDC, 2022

3.3. TESTES MOLECULARES

As técnicas moleculares (principalmente a reação de polimerase em cadeia - PCR) têm ganhado importância para o diagnóstico devido à sua elevada

especificidade, porém ainda são pouco acessíveis na maioria dos países devido ao seu elevado custo e dificuldade de operacionalização (NASCIMENTO, 2011). As técnicas de PCR e suas variações podem ser realizadas a partir de amostra de sangue ou medula óssea e tem sensibilidade e especificidade reportadas acima de 90% em ambos os tecidos. Podem ter utilidade especialmente importante nos pacientes portadores do vírus HIV, onde as técnicas sorológicas têm mais probabilidade de falso-positivo (RUITER, 2007). O Quadro 1 resume aspectos de interesse para a escolha do teste.

Quadro 1: Características dos principais testes diagnósticos

	Acessibilidade	Custo	Tempo até resultado	Sensibilidade	Especificidade
K39 ICT	Elevada	Baixo	Baixo	Elevada	Elevada
IFI	Moderada	Baixo	Moderado	Variável	Variável
Elisa	Moderada	Baixo	Moderado	Moderada	Moderada
Mielograma	Baixa	Moderado	Moderado	Moderada	Muito elevada
Cultura de medula óssea	Muito baixa	Baixo	Elevado	Baixa	Muito elevada
PCR	Muito baixa	Elevado	Moderado	Elevada	Muito elevada

Fonte: Autoria própria

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico preciso é um passo fundamental para o sucesso de qualquer tratamento médico. Particularmente na LV, doença de elevada morbi-mortalidade, e cujas terapias disponíveis têm efeitos colaterais consideráveis, a distinção correta entre doentes e não doentes ganha redobrado interesse médico. Os exames complementares disponíveis para o diagnóstico são diversos, porém têm disponibilidade limitada na maioria dos países do globo afetados pela doença.

As técnicas mais utilizadas para o diagnóstico são sorológicas e parasitológicas. No entanto, as moleculares têm ganhado importância crescente nos últimos anos. A sensibilidade e especificidade destas técnicas podem variar de acordo com fatores geográficos, fatores relacionados à própria técnica utilizada, endemicidade da doença, grau de imunossupressão do paciente. A escolha das técnicas diagnósticas deve ser realizada à luz destes aspectos e, muitas vezes, a combinação delas poderá se fazer necessária para melhorar a acurácia



diagnóstica. Sugere-se que estes fatores sejam analisados para a escolha apropriada do teste mais adequado para cada situação e, particularmente em locais de baixa disponibilidade de recursos, indica-se o teste imunocromatográfico (k39 ICT) por combinar elevadas sensibilidade e especificidade, baixo custo, fácil execução e rápida disponibilidade de resultado (BOELAERT, 2014).

REFERÊNCIAS

- BOELAERT_M, VERDONCK_K, MENTEN_J, SUNYOTO_T, VAN GRIENSVEN_J, Chappuis_F, Rijal_S. Rapid tests for the diagnosis of visceral leishmaniasis in patients with suspected disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews 2014**.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da Leishmaniose Visceral /** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 1. ed., 5. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- COSTA, D.L., and COSTA, C.H.N. Leishmaniose Visceral. In: CONCEIÇÃO-SILVA, F., and ALVES, C. R., comps. *Leishmanioses do continente americano* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2014, pp. 327-353. ISBN 978-85-7541-568-9. <https://doi.org/10.7476/9788575415689.0020>
- DPDx/Centers for Disease Control and Prevention. Leishmaniasis. Disponível em: <https://www.cdc.gov/dpdx/leishmaniasis/index.html>. Acesso em: 08 nov 2022.
- FREIRE, Mariana Lourenço et al. Performance of serological tests available in Brazil for the diagnosis of human visceral leishmaniasis. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 13, n. 7, p. e0007484, 2019.
- RUITER, C. M. de; VAN DER VEER, C.; LEEFLANG, M. M. G.; DEBORGGRAEVE, S.; LUCAS, C.; ADAMS, E. R. Ferramentas moleculares para o diagnóstico da leishmaniose visceral: revisão sistemática e meta-análise da precisão dos testes diagnósticos **Journal of Clinical Microbiology**, 2007 52(9):3147-3155
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, *Leishmaniasis: background information*. Leishmanioses: **Informe Epidemiológico das Américas Número 10**. OPAS/CDE/VT/21-0019 © Organização Pan-Americana da Saúde, 2021. Disponível em: <<http://www.who.int/leishmaniasis/en/>>. Acesso em: 15 de jun. 2022.
- MUKHTAR M, Ali SS, BOSHARA SA, ALBERTINI, A. MONNERAT S, BESSELL P, et al. (2018) Sensitive and less invasive confirmatory diagnosis of visceral leishmaniasis in Sudan using loop-mediated isothermal amplification (LAMP). **PLoS Negl Trop Dis** 12(2): e0006264.
- NASCIMENTO, C. S. Uso de método de biologia molecular quantitativo (PCR real-time) na avaliação da carga parasitária em cães naturalmente infectados por *Leishmania*. 2011, 80 f. **Tese (Doutorado Biotecnologia em Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz**, Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, Salvador, 2011.



EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA COMO TERAPÊUTICA PARA O TRANSTORNO DEPRESSIVO MAIOR

EFFECTS OF DEEP BRAIN STIMULATION AS A THERAPEUTIC FOR MAJOR
DEPRESSIVE DISORDER

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-32

Bárbara Queiroz de Figueiredo ¹

Lara Lima Pereira da Cunha ²

Ana Clara Alves Andrade ³

Hiago Henrique de Souza Ferreira ³

Túlio Mohammad da Costa Sahori ⁴

Álvaro Nunes Machado Júnior ⁵

Bruna Cristine Ulhoa Carvalho ⁵

¹ Graduanda em Medicina. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

² Docente de Medicina do Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos (IMEPAC) e de Enfermagem na Faculdade Santa Rita de Cássia

³ Graduandas em Medicina. Centro Universitário de Goiatuba (UNICERRADO)

⁴ Graduando em Medicina. Centro Universitário Atenas (UNIATENAS)

⁵ Graduandos em Medicina. Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos (IMEPAC)

RESUMO

A depressão major é uma das maiores causas de incapacidade em todo o mundo e é responsável por 850.000 suicídios a cada ano. Apesar da variedade de tratamentos disponíveis, até um terço dos doentes permanecem gravemente incapacitados após tratamento farmacológico e psicoterapia adequados, razão pela qual é essencial desenvolver novas abordagens terapêuticas. A estimulação cerebral profunda tem-se revelado um tratamento seguro, eficaz e reversível, que permitiu bons resultados no campo das doenças do movimento. O conhecimento crescente dos mecanismos patofisiológicos da depressão permitiu a identificação de vários alvos cirúrgicos possíveis para esta técnica, cujo uso na patologia depressiva se encontra atualmente em estudo. A estimulação cerebral profunda é uma técnica promissora e reversível, ainda em fase experimental, potencialmente indicada para uma população de doentes gravemente incapacitados, com depressão grave ao tratamento convencional. Contudo é ainda

necessária a realização, de forma padronizada, de ensaios clínicos randomizados e duplamente-ocultos em amostras mais numerosas de doentes, que permitam avaliar a segurança e eficácia desta técnica em diferentes alvos cirúrgicos, bem como os parâmetros de estimulação ideais e efeitos a longo-prazo.

Palavras-chave: Estimulação cerebral profunda. Transtorno depressivo maior. Tratamento.

ABSTRACT

Major depression is one of the leading causes of disability worldwide and is responsible for 850.000 suicides each year. Despite the variety of treatments available, up to a third of patients remain severely disabled after adequate pharmacological treatment and psychotherapy, which is why it is essential to develop new therapeutic approaches. Deep brain stimulation has proved to be a safe, effective and reversible treatment, which has allowed good results in the field of movement disorders. The growing knowledge of the



pathophysiological mechanisms of depression allowed the identification of several possible surgical targets for this technique, whose use in depressive pathology is currently under study. Deep brain stimulation is a promising and reversible technique, still in an experimental phase, potentially indicated for a population of severely disabled patients, with severe depression to conventional treatment. However, it is still necessary to

carry out, in a standardized way, randomized and double-blind clinical trials in larger samples of patients, in order to assess the safety and efficacy of this technique in different surgical targets, as well as the ideal stimulation parameters and effects to be long term.

Keywords: Deep brain stimulation. Major depressive disorder. Treatment.

1. INTRODUÇÃO

A depressão é um transtorno psiquiátrico de alta prevalência na população. Estima-se que cerca de 300 milhões de indivíduos são acometidos em todo o mundo, sendo o sexo feminino mais afetado que o masculino (OMS, 2018). No Brasil, a prevalência da depressão ao longo da vida é cerca de 15,5% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). A fisiopatologia não é completamente compreendida, entretanto, estudos relatam a existência de alterações em circuitos neurais nas áreas cerebrais responsáveis pela regulação do humor e do prazer (sistema de recompensa), assim como alterações nos níveis de neurotransmissores monoaminas no sistema nervoso central (FEKADU, SHIBESHI; ENGIDAWORK, 2017; JESULOLA; MICALOS; BUGALEY, 2018).

Clinicamente, o transtorno depressivo é caracterizado por um humor deprimido constante associado à anedonia, que é definida pela perda do prazer por atividades antes prazerosas (PARADELA, 2011). O diagnóstico, segundo o DSM V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014), requer a presença dos sintomas por no mínimo duas semanas, e que não são melhor explicados por outras causas.

O transtorno depressivo grave é caracterizado pela presença dos sintomas em número e intensidade substancialmente superiores aos necessários para o diagnóstico e interfere acentuadamente no funcionamento profissional e social do indivíduo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O tratamento do transtorno depressivo maior visa melhorar a qualidade de vida, diminuir a necessidade de hospitalização, minimizar o risco de suicídio e reduzir as reincidências das crises depressivas (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2012). A terapêutica preconizada consiste na farmacoterapia, com os fármacos denominados antidepressivos, e psicoterapia. Entretanto, em casos



graves e refratários, podem ser indicadas terapias não farmacológicas, como a estimulação cerebral profunda (KUHN et al., 2010). Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo reconhecer os efeitos da estimulação cerebral profunda no tratamento do transtorno depressivo grave.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que buscou evidenciar, por meio de análises empíricas e atuais, as evidências acerca do uso da estimulação cerebral profunda como tratamento do transtorno depressivo maior. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (Scielo), Google Scholar e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nos meses de junho setembro e outubro de 2022. Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em português: “*transtorno depressivo*”, “*estimulação cerebral profunda*”, “*tratamento*” e em inglês: “*depressive disorder*”, “*deep brain stimulation*”, “*treatment*”.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos e livros originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados no período compreendido entre 2010 e 2022, para fins de definição de estudos em português e em inglês. O critério de exclusão foi imposto naqueles trabalhos que não abordassem critérios de inclusão, assim como os artigos que não passaram por processo de avaliação em pares. A estratégia de seleção dos artigos seguiu as etapas de busca nas bases de dados selecionadas, leitura dos títulos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto, leitura crítica dos resumos dos artigos e leitura na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Assim, totalizaram-se 08 materiais para a revisão.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A depressão é uma doença com alta morbimortalidade. Ela representa a segunda principal causa de morte entre os adultos jovens e é a principal causa de incapacidade em todo o mundo (OMS; OPAS, 2018). Segundo a *American Psychiatric Association* (2014):



a característica essencial de um episódio depressivo maior é um período de pelo menos duas semanas durante as quais há um humor depressivo ou perda de interesse ou prazer em quase todas as atividades. O indivíduo também deve experimentar pelo menos quatro sintomas adicionais, extraídos de uma lista que inclui mudanças no apetite ou peso, no sono e na atividade psicomotora; diminuição de energia; sentimentos de desvalia ou culpa; dificuldade para pensar, concentrar-se ou tomar decisões; ou pensamentos recorrentes de morte ou ideação suicida, planos ou tentativas de suicídio (p.162-163).

Ademais, esses sintomas devem persistir na maior parte do dia e levar ao prejuízo significativo em esferas sociais importantes para os indivíduos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Existem vários tipos de transtornos depressivos e eles não devem ser abordados como se fossem uma única doença, dentre eles podemos citar a depressão pós-parto, a depressão psicótica, a depressão melancólica e o transtorno depressivo maior (FEKADU; SHIBESHI; ENGIDAWORK, 2017).

Nenhuma das teorias pode explicar por completo a fisiopatologia da depressão, já que nenhuma delas consegue justificar todos os aspectos, sinais e sintomas presentes na depressão. Assim, deve-se considerar as várias teorias, que quando consideradas juntamente, tentam explicar os mecanismos da depressão. Nesse sentido, dentre as hipóteses mais conhecidas estão a da menor disponibilidade de aminas biogênicas, como serotonina e catecolaminas, a de um circuito neural da depressão em que há a diminuição funcional e morfológica de áreas específicas no sistema nervoso, a do estresse crônico gerando hipercortisolemia, a da vulnerabilidade genética e das interações do ambiente, a dos marcadores inflamatórios danificando as células nervosas, a neurotrófica em que há a diminuição da plasticidade, a dos neuropeptídeos, a da disfunção do ritmo circadiano e a dos hormônios, como os tireoidianos, o estrogênio e vasopressina (JESULOLA; MICALOS; BUGALEY, 2018; FEKADU; SHIBESHI; ENGIDAWORK, 2017).

Em relação ao tratamento, um dos seus principais objetivos é melhorar a qualidade de vida do paciente e impedir a recorrência da doença. Para tanto alternativas como a farmacoterapia, a psicoterapia e a eletroconvulsoterapia são utilizadas (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2012).

A intervenção primária mais utilizada é a terapia medicamentosa. As classes mais utilizadas são os antidepressivos tricíclicos, os inibidores da monoamina oxidase, os inibidores seletivos da recaptação de serotonina e os inibidores seletivos



da recaptação de serotonina e noradrenalina. A escolha é individualizada buscando o fármaco que provocará menos reações adversas. No entanto, mesmo com a evolução dos remédios, a falta de adesão é um problema que dificulta o tratamento, alguns estudos apontam que elaseja em média 65% (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2012).

A psicoterapia também representa uma alternativa importante nos casos leves a moderados e coadjuvantes nas outras modalidades terapêuticas (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2012). Ao se tratar de transtornos psiquiátricos resistentes, como em grande parte dos casos de transtorno depressivo maior, deve-se considerar terapias somáticas, que consistem em introduzir corrente elétrica ou magnética no couro cabeludo ou em estruturas anatômicas mais profundas do indivíduo. Como exemplos, tem-se a eletroconvulsoterapia, a estimulação magnética transcranial, a estimulação do nervo vago minimamente invasiva e a Estimulação Cerebral Profunda (DBS em inglês) (FEKADU; SHIBESHI; ENGIDAWORK, 2017; KUHN et al., 2010).

A estimulação cerebral profunda foi primeiramente usada para tratar transtornos motores como Parkinson em 1980 e mais recentemente teve bons resultados em estudos como tratamento para epilepsias refratárias, distonias, cefaleias em salva, transtorno compulsivo-obsessivo, síndrome de Tourette e transtornos depressivos severos. Além da diminuição dos sintomas, vale ressaltar que apesar da natureza invasiva, os estudos mostram efeitos colaterais poucos significativos causados pela DBS (KUHN et al., 2010).

É um procedimento neurocirúrgico reversível, que consiste na implantação de eletrodos em localizações anatômicas específicas, e transmitir um impulso elétrico de intensidade e frequência variáveis através desses eletrodos. A DBS induz um campo elétrico, que altera os padrões complexos de ação neuronal e, portanto, modifica a atividade dos circuitos neuronais. A DBS tem sido utilizada para o tratamento de tremor essencial refratário e está aprovada para a doença de Parkinson e distonia (KUHN et al., 2010).

Em se tratando de depressão, cerca de um décimo dos casos se torna refratário e necessita de intervenções não farmacológicas, como a eletroconvulsoterapia, no entanto, essa é marcada por uma alta taxa de rejeição pelo paciente. Sendo assim, a estimulação cerebral profunda pode ser uma oportunidade



terapêutica com boa aceitação e poucos efeitos indesejados, se for provada eficaz. Nesse sentido, Kuhn et al. (2010), expõe os resultados de nove diferentes estudos e relatos de casos que utilizaram DBS no tratamento do transtorno depressivo severo. Os períodos de observação variaram de 1 semana a 5 anos e as regiões estimuladas foram o núcleo accumbens, a região subgenual do cíngulo, globo pálido interno, córtex cingulado rostral e habênula lateral. Nessa tabela pode-se verificar altas porcentagens de remissão e de diminuição dos sintomas nos pacientes submetidos a estimulação cerebral profunda, utilizando Escala Hamilton and Montgomery-Asberg para depressão (KUHN et al., 2010).

Embora a estimulação cerebral profunda (ECP) seja um procedimento invasivo, esta provoca poucos efeitos adversos. O espectro de efeitos indesejados pode ser classificado em três tipos: as complicações da intervenção cirúrgica, os problemas puramente técnicos e os efeitos adversos da estimulação em si. A introdução dos eletrodos pode resultar em hemorragia intracerebral, dependendo do cirurgião e do centro, o que pode ser esperado em 0,2% a 5% das operações. A hemorragia intracerebral pode levar a sintomas neurológicos focais como disartria, hemiparesia, ou afasia, ou até mesmo à morte. A infecção pós-operatória através dos materiais implantados ocorre em 2% a 25% dos casos, mas o risco pode ser consideravelmente reduzido pela administração perioperatória de antibióticos sistêmicos. Problemas relacionados ao aparelho, como quebra do eletrodo e falha do neuroestimulador estão diminuindo rapidamente em consequência dos avanços técnicos (KUHN et al., 2010).

Os efeitos indesejáveis de estimulação variam amplamente, dependendo do alvo anatômico, mas são reversíveis por cessação do estímulo. Sintomas relacionados à estimulação, neurológicos, como a discinesia, disartria, apraxia palpebral e, menos frequentemente, andar instável, muitas vezes resolvem-se espontaneamente, mas podem regredir particularmente com modulação da estimulação. Atenção está sendo dada para alterações do estado mental. Juntamente com descrições de efeitos positivos sobre a depressão e ansiedade, aumento do uso de ECP tem sido acompanhado por um número crescente de relatos de indução de alterações comportamentais, estados depressivos, e estados de mania. Até o momento, no entanto, estes efeitos indesejáveis têm sido sistematicamente registrados apenas para as intervenções no núcleo subtalâmico (KUHN et al., 2010).



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transtorno depressivo grave é importante causa de morbidade da população. A qualidade de vida dos acometidos é comprometida significativamente, sendo de grande importância a intervenção terapêutica a fim de aliviar o quadro clínico da doença. Nesse sentido, a Estimulação Cerebral Profunda pode ser utilizada como opção terapêutica em casos graves e refratários à farmacoterapia apresentando bons resultados e baixas taxas de complicações.

Estudos avaliaram a saúde mental das pessoas que foram adaptadas aos implantes durante os oito anos anteriores. A maioria dos pacientes experimentou uma resposta antidepressiva robusta e sustentada à terapia. Cerca de um terço dos participantes experimentou uma remissão completa dos sintomas, enquanto metade relatou uma redução. A equipe também não encontrou efeitos adversos à saúde do próprio dispositivo, embora o procedimento cirúrgico para implantá-lo tenha sido associado a complicações cirúrgicas comuns, como infecção em alguns pacientes.

A crescente demanda por dispositivos de estimulação cerebral profunda depende do crescente envelhecimento da população e do aumento da incidência de distúrbios neurocirúrgicos. Além disso, os avanços tecnológicos que melhoram os dispositivos DBS e a crescente demanda por procedimentos minimamente invasivos provavelmente acrescentarão novas oportunidades ao mercado global de dispositivos de estimulação cerebral profunda no período de previsão.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Antidepressivos no Transtorno Depressivo Maior em Adultos. **Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde**, v. 6, n. 18, mar. 2012.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-V)**. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.
- FEKADU, N.; SHIBESHI, W.; EGIDAWORK, E. Major Depressive Disorder: Pathophysiology and Clinical Management. **Journal of Depression and Anxiety**, v. 6, n. 1, 2017.
- JESULOLA, E.; MICALOS, P.; BAGULEY, I. J. Understanding the pathophysiology of depression: From monoamines to the neurogenesis hypothesis model - are we there yet? **Behav. Brain Res.**, v. 341, p. 79-90, abr. 2018.



KUHN, J., *et al.* Deep Brain Stimulation for Psychiatric Disorders. **Dtsch Arztebl Int.**, v. 107, n. 7, p. 105-13, fev. 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Depressão: causas, sintomas, tratamentos, diagnóstico e prevenção.** 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). OPAS. **Folha informativa - Depressão**, Mar. 2018.

PARADELA. E. M. P., *et al.* Depressão em Idosos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, UERJ, v. 10, n. 2, 2011.



FISIOPATOLOGIA DA EPILEPSIA: POTENCIAIS TERAPIAS E TRATAMENTOS

PATHOPHYSIOLOGY OF EPILEPSY: POTENTIAL THERAPIES AND TREATMENTS

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-33

Bruno Raphael Ribeiro Cavalcante¹
Ricardo Augusto Leoni de Sousa²
Alex Cleber Improta Caria³

¹ Doutorando em Patologia Humana. Universidade Federal da Bahia – UFBA

² Doutor em Ciências Farmacêuticas. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

³ Doutor em Medicina e Saúde. Universidade Federal da Bahia – UFBA

RESUMO

O cérebro é um órgão com uma taxa de regeneração considerada baixa. Os neurônios não possuem capacidade proliferativa, mesmo em um microambiente lesionado capaz de produzir sinais que favoreçam a proliferação. No entanto, o *crosstalk* com outras células residentes do sistema nervoso central pode resultar na formação de um processo de gliose reativa, capaz de concentrar fatores prejudiciais à regeneração, característicos de doenças neurodegenerativas e epilepsias. Neste cenário, a medicina regenerativa torna-se uma alternativa terapêutica promissora, uma vez que pode prover neurônios perdidos durante o curso da doença, como visto em modelos experimentais. Assim, este capítulo visa descrever trabalhos experimentais recentes envolvendo o transplante celular em epilepsia (especialmente epilepsia do lobo temporal), com destaque a trabalhos usando células-tronco neurais e mesenquimais, e células mononucleares derivadas da medula óssea.

ABSTRACT

The brain is an organ with a low rate of regeneration. Neurons do not possess a proliferative capacity, even in an injured microenvironment capable of producing signals that favor proliferation. However, the *crosstalk* with other resident cells of the central nervous system can result in the formation of a reactive gliosis process, capable of concentrating factors that are harmful to regeneration, which characterizes some neurodegenerative diseases and epilepsy. In this scenario, regenerative medicine becomes a promising therapeutic alternative, since it can provide neurons that were lost during the disease development, as seen in experimental models. Thus, this chapter aims to describe recent experimental work involving cell transplantation in epilepsy (especially temporal lobe epilepsy), with emphasis on works using neural and mesenchymal stem cells, and bone marrow-derived mononuclear cells.



1. INTRODUÇÃO

O cérebro é um órgão com uma taxa de regeneração considerada baixa. Os neurônios não possuem capacidade proliferativa, mesmo em um microambiente lesionado capaz de produzir sinais que favoreçam a proliferação (MARTINO et al., 2011). Células-tronco e progenitores neurais geralmente não respondem eficientemente ao processo de lesão, pelo fato de serem encontrados somente em regiões específicas do cérebro e possuírem capacidade migratória reduzida (BARKHO; ZHAO, 2011).

Progenitores gliais por sua vez são encontrados em todo o cérebro e entram em estado proliferativo pós-lesão (GALLO; DENEEN, 2014). Astrócitos maduros e ativados são capazes de atuar sobre a matriz extracelular cerebral, junto a um “*crosstalk*” com outras células residentes do sistema nervoso central (SNC) como microglias. Isso resulta na formação de um processo de gliose reativa, capaz de concentrar fatores prejudiciais à regeneração, além de constituir uma barreira física para a mesma (SOFRONIEW; VINTERS, 2010).

Doenças neurodegenerativas e epilepsias são caracterizadas por morte de tipos ou subtipos específicos de neurônios, resultando no processo de gliose reativa. Há nesses casos uma substituição do tecido neuronal funcional por um tecido suporte glial não funcional (RAHMAN et al., 2022a).

O processo de necrose celular em todos os tecidos do corpo, incluindo o cérebro, resulta em um processo inflamatório caracterizado por modificações celulares e moleculares e alterações vasculares proeminentes. Apesar de o SNC ser considerado uma região imunoprivilegiada, devido principalmente à presença da barreira hematoencefálica (BHE) e à baixa quantidade de vasos linfáticos, sabe-se que em doenças com morte neuronal, o papel do sistema imunológico é marcante e envolve principalmente ativação astrocitária e microglial, produção de fatores pró-inflamatórios e alterações na BHE (CARSON et al., 2006).

A medicina regenerativa, dessa forma, vem como uma alternativa terapêutica promissora na área de doenças neurodegenerativas e epilepsias. A terapia celular particularmente é vista como capaz de repor os neurônios perdidos durante o curso da doença, de forma direta através da diferenciação das células transplantadas e de forma indireta através da indução intrínseca de novos neurônios (SIVANDZADE;



CUCULLO, 2021). Os diversos tipos celulares transplantados são vistos também como capazes de atuar de maneira anti-inflamatória, resultando em melhora do processo patológico, como por exemplo, uma ação sobre estímulos neuronocivos (LV et al., 2021).

O objetivo desse capítulo é descrever trabalhos recentes envolvendo o transplante celular em epilepsia, focando em trabalhos usando células-tronco, tanto neurais quanto mesenquimais, e células mononucleares derivadas da medula óssea. O principal enfoque é na epilepsia do lobo temporal, um tipo de epilepsia considerada neurodegenerativa e neuroinflamatória crônica (UPADHYA et al., 2019).

2. ENTENDENDO A FISIOPATOLOGIA DA DOENÇA

A epilepsia é uma desordem cerebral caracterizada pela predisposição a crises epiléticas com consequências neurobiológicas, cognitivas, psicológicas e sociais (BEGHI, 2020). Crise epilética, por sua vez, é definida como a ocorrência transitória de sinais e/ou sintomas devido à atividade neuronal excessiva no cérebro, resultante de um padrão anormal específico de excitabilidade e sincronia entre neurônios de determinadas áreas cerebrais (FISHER et al., 2005).

Essas crises promovem um grande impacto na qualidade de vida das pessoas afetadas e como a desordem geralmente possui um caráter progressivo, há o aparecimento de comorbidades, tais como diminuição da função cognitiva, principalmente perda de memória e de atenção, depressão, ansiedade, enxaquecas e alterações no sono (PITKÄNEN; SUTULA, 2002).

A epilepsia apresenta etiologia variada e compreende mais de 23 tipos de síndromes (BERG et al., 2010). O fator genético é o principal em alguns tipos (PANDOLFO, 2011), entretanto, em outros tipos existe apenas uma predisposição, assim, quando acontecem fatores desencadeantes a crise epilética acontece ou para que a epilepsia se estabeleça, como no caso da epilepsia do lobo temporal (ELT), o tipo mais comum, afetando 40% dos pacientes (BERG et al., 2010).

A ELT é induzida após incidentes iniciais precipitantes, tais como traumas, convulsões febris, tumores, e infecções intracraniana (SHARMA et al., 2007). A partir desses incidentes, ocorre as chamadas crises espontâneas recorrentes (CERs). Entre 5 a 10 anos é o período latente no qual o paciente encontra-se clinicamente



assintomático e estável (WIESER, 2004). Esse período também é conhecido como epileptogênese, um processo caracterizado pela ocorrência de alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas no cérebro, que podem propiciar o desencadeamento das CERs (O'DELL et al., 2012).

Durante a doença, as crises iniciais são fáceis de serem controladas com fármacos mas a evolução com refratariedade às drogas antiepiléticas (DAEs) sugere que a ELT é uma doença progressiva (YANG; ZHOU; STEFAN, 2010).

Na ELT o hipocampo é considerado o principal local do surgimento das crises, embora já sejam conhecidas outras regiões afetadas do sistema límbico, particularmente o córtex entorrinal e a amígdala (CURIA et al., 2008).

Nessas regiões há a presença de três alterações principais: A primeira é a morte de neurônios, principalmente os produtores de ácido gama-aminobutírico (GABA), causando um desarranjo do circuito neuronal. Desta forma, gera uma alteração no balanço entre neurônios excitatórios e inibitórios, promovendo a formação de um novo circuito hiperexcitatório (WU; SUN, 2015).

A segunda alteração é a presença de uma atividade sináptica exacerbada, induzindo a chamada plasticidade sináptica. A plasticidade sináptica é conhecida por desenvolver neurônios com crescimento axonal aberrante e espículas dendríticas envolvendo fibras musgosas, levando a um circuito excitatório recorrente (FORREST; PARNELL; PENZES, 2018).

A terceira alteração é a neuroinflamação, caracterizada por ativação microglial e astrocitária, aumento da expressão de citocinas pró-inflamatórias, além de quebra da barreira hematoencefálica (BHE) e formação de gliose. Todas essas alterações resultam em mudanças fisiopatológicas estruturais e funcionais na área cerebral, tanto a nível celular quanto molecular, e possuem envolvimento com alterações na expressão e na função de canais de íons, de neurotransmissores e de seus receptores (ARONICA et al., 2017).

O estudo dos processos inflamatórios e suas relações com patologias do SNC têm apresentado uma grande importância nas pesquisas da última década. Observações clínicas e evidências experimentais em modelos animais mostram a possibilidade da inflamação no cérebro ser um fator comum que contribui ou predispõe para a ocorrência de crises epiléticas; O processo epileptogênico já foi associado com IL-1 β , TNF- α , TGF- β , IL-6, quimiocinas, moléculas de adesão,



prostaglandinas D2, E2 e F2 alfa (VEZZANI; GRANATA, 2005), NF-kB (CRESPEL et al., 2002) e COX-2 (JUNG et al., 2006).

A quebra da BHE parece ser um fator importante na fisiopatologia da doença, e ciclos de quebra podem estar relacionados à intermitência das crises (MARCHI et al., 2011). Moléculas capazes de passar para o parênquima cerebral pela BHE alterada, tais como imunoglobulinas, albumina e citocinas, são capazes de ativar as células da glia e aumentar o processo inflamatório local e, quando isso ocorre em um microambiente onde há uma circuitaria hiperexcitatória estabelecida, pode causar o desencadeamento das crises (FRIEDMAN, 2011).

3. NECESSIDADE DE NOVAS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS: PESQUISAS UTILIZANDO MODELOS EXPERIMENTAIS

A epilepsia é um dos transtornos neurológicos mais frequentes, com prevalência estimada entre 1 e 2% na população mundial e incidência de 50 a 120 novos casos por 100.000 habitantes por ano. É mais frequente nos países subdesenvolvidos devido à maior incidência de doenças infecciosas e deficiência no atendimento médico (BANERJEE; FILIPPI; ALLEN HAUSER, 2009).

O tratamento atual das epilepsias é baseado no uso de DAEs, que além de estarem associadas a efeitos colaterais possuem, em muitos casos, efeitos benéficos apenas temporariamente, sendo necessário ser continuado por toda a vida. Essas drogas agem diminuindo os sintomas da doença, promovendo a redução da frequência das crises, sem parar ou reverter os eventos que acabam levando ao aparecimento dessas e sem terem efeitos nos sintomas de depressão e de deficiência de memória e aprendizado (SHETTY, 2012).

Apesar de atualmente existir mais de 40 DAEs disponíveis no mercado (SCHMIDT, 2011), aproximadamente 30% dos pacientes possuem crises que não são adequadamente controladas por essas drogas ou desenvolvem efeitos adversos limitantes a elas, havendo uma evolução para a chamada epilepsia fármaco-resistente (ALOTAIBI et al., 2021).

Nesses casos a cirurgia torna-se uma solução. O tratamento cirúrgico é em contrapartida limitado, devido ao risco de perda de funções cerebrais e também por ser viável apenas quando uma região do cérebro é afetada, o que compreende apenas uma parte dos pacientes com epilepsia. Em alguns casos específicos



determinadas intervenções terapêuticas como estimulação do nervo vago e dieta cetogênica podem ser utilizadas (ROGOVIK; GOLDMAN, 2010).

Devido às limitações existentes no tratamento atual das epilepsias é necessário desenvolver novas alternativas terapêuticas. Para esse fim há diversos modelos experimentais, genéticos ou adquiridos, cuja escolha vai depender do tipo de experimento a ser avaliado e o tipo de epilepsia estudada. Modelos crônicos pós-*status epilepticus* (crise ou série de crises prolongadas sem recuperação total da consciência entre elas, geralmente durando mais de 5 minutos com CER, como eletro-choque e aplicação de ácido kaínico ou pilocarpina, geram epilepsia crônica. Estes são os modelos ideais para se estudar a ELT, pois induzem uma série de eventos que, de maneira cronológica, simulam os observados nesse tipo de epilepsia (SHARMA et al., 2007).

As intervenções terapêuticas podem ser aplicadas nas fases aguda ou crônica dos modelos experimentais. Quando realizadas na fase aguda é possível identificar os efeitos antiepileptogênicos da terapia. Nos casos dos transplantes celulares possibilitam a análise dos mecanismos de ação das células frente às modificações fisiopatológicas ocorridas durante esse período. Para o estudo ser relevante para o paciente, que possui uma epilepsia crônica bem estabelecida com problemas cognitivos, é importante analisar o efeito da terapia na fase crônica do modelo experimental (SHETTY, 2012).

O tratamento ideal para epilepsia consiste em impedir ou modificar os aspectos do microambiente que favoreçam a patologia. Há trabalhos focando na redução da inflamação persistente da ELT. Em um dos trabalhos, os autores identificaram que a dexametasona é protetora contra epilepsia, diminuindo as crises (ARAKI et al., 2006). Em outro estudo, o bloqueio da expressão da IL-1 β , através da inibição da enzima conversora IL-1 ou através da deleção do gene da caspase-1 (RAVIZZA et al., 2006).

Há também novas intervenções que merecem ser citadas como o caso da utilização de neuropeptídeos, particularmente galanina e neuropeptídeo Y; fatores tróficos, particularmente GDNF, BDNF e FGF-2; muscimol; novas DAEs (MARGINEANU et al., 2008); e estimulação elétrica do hipocampo, nervo vago ou estimulação magnética transcraniana (ALOTAIBI et al., 2021).



Devido a taxa de regeneração ser baixa no SNC, estratégias usando a medicina regenerativa, tais como as envolvendo terapias celulares, tornam-se úteis em diversas patologias nesse sistema incluindo a epilepsia.

4. TERAPIA CELULAR EM EPILEPSIA: ENTENDENDO OS MECANISMOS DE AÇÃO VISANDO A EFICÁCIA TERAPÊUTICA

O desenvolvimento de novas drogas para doenças no SNC é um processo complexo, custoso e com uma taxa de sucesso considerada baixa. A terapia celular aparece como uma das abordagens terapêuticas promissoras para tratar essas doenças, principalmente quando há envolvimento de inflamação, degeneração neuronal e dano axonal. Há diversos estudos em modelos experimentais de Parkinson (GUO; TANG; TANG, 2021), isquemia cerebral (KAWABORI et al., 2020), e também em epilepsia (ALIGHOLI; SAFAHANI; ASADI-POOYA, 2021).

Estudos vêm utilizando diversos tipos celulares para transplante em diversos modelos experimentais de epilepsia: 1) suspensões celulares obtidas da *medial ganglionic eminence* (MGE) de feto (uma região rica em progenitores neurais) ou obtidas do hipocampo ou de regiões específicas deste (CA1 e CA3) (WALDAU et al., 2010); 2) linhagens celulares geneticamente modificadas para produzir GABA, possivelmente úteis já que a epilepsia é uma desordem cuja alteração principal é a perda de neurônios GABAérgicos (THOMPSON, 2005); 3) linhagens celulares encapsuladas e modificadas geneticamente para expressar adenosina ou GDNF, moléculas importantes por possuir efeitos anticonvulsivantes (KANTER-SCHLIFKE et al., 2009); 4) *neural stem cells* (NSC) e progenitoras neurais isoladas do cérebro ou derivados de *embryonic stem cells* (ESC), e *mesenchymal stem cell* (MSC) (ROPER; STEINDLER, 2013), que são expandidas *in vitro* são boas candidatas para o tratamento de doenças onde há morte celular devido às características de auto renovação e de diferenciação celular; 5) suspensão de células mononucleares derivadas da medula óssea (AGADI; SHETTY, 2015), que assim como as MSC, não são células derivadas do SNC, e que possuem capacidade anti-inflamatória já descrita (UMEMURA et al., 2018).

Para identificar o tipo celular mais promissor para um possível uso na clínica, diversos parâmetros devem ser observados, como a eficácia terapêutica (incluindo questões envolvendo rejeição celular), segurança, ética e facilidade/ baixo custo de



obtenção em larga escala. Em relação a eficácia terapêutica, células derivadas do cérebro teoricamente possuem uma facilidade maior em se diferenciar em células do parênquima cerebral, possuindo dessa forma, uma ação mais concreta em integração para recuperação funcional do tecido lesionado. Células derivadas da medula óssea, por sua vez, possuem vantagens em relação a maioria dos outros parâmetros, incluindo segurança e obtenção em larga escala.

Uma questão importante a se analisar é o fato de existir diversos protocolos de isolamento e cultivo de células, o que aumenta consideravelmente o número de linhagens celulares distintas para serem usadas em transplante.

As progenitoras neurais mais estudadas são isoladas de feto ou derivadas de ESC, as quais levam a questões éticas e de rejeição imunológica. Embora os derivados de ESC apresentem vantagens relacionadas à obtenção das células em larga escala, possuem desvantagens em relação à segurança. O isolamento de progenitores neurais do cérebro dos próprios pacientes só é possível após biópsias e em epilepsia apenas alguns casos possuem lesões focais, sendo candidatos a remoção cirúrgica (IWAI et al., 2015).

A tecnologia de iPSC vem como uma alternativa viável, apesar da questão de segurança na utilização destas células ainda ser um entrave, do custo e tempo de reprogramação e diferenciação celular. Entretanto, as iPSC podem ser úteis para triagem de drogas (ELITT; BARBAR; TESAR, 2018), entendimento de mecanismos celulares e moleculares da epilepsia (CHANG; CHANG, 2022), bem como para futuro transplante e/ou tratamento da mesma.

Uma maior compreensão sobre os mecanismos de ação dos diversos tipos celulares estudados é requerida com o intuito de melhorar a eficácia terapêutica. O comportamento destas células frente ao estímulo de lesão e sua interação com células do sistema imune e residentes do SNC, como astrócitos e micróglia, ainda não estão esclarecidos.

Discussões acerca do mecanismo de ação dessas células giram em torno de dois pontos. O primeiro defende que o reparo tecidual ocorre devido à substituição dos tipos celulares perdidos na doença pelas células transplantadas e o segundo, que tais células liberam citocinas e fatores tróficos que irão promover um reparo intrínseco mediado por neurogênese e diminuição da inflamação (OTTOBONI; VON



WUNSTER; MARTINO, 2020). É possível que estes dois mecanismos estejam presentes embora, dependendo do tipo celular usado, um seja mais proeminente.

Dependendo das características fisiopatológicas da doença, um desses mecanismos de ação pode ser mais importante do que o outro. Tais características incluem: se a degeneração é causada por defeitos celulares intrínsecos e/ou fatores extrínsecos que não estão mais ativos, o local da lesão, os tipos celulares afetados e o nível e complexidade da alteração tecidual (MILLER; ZACHARY, 2017).

Na ELT disponibilizar novos neurônios GABAérgicos (independentes de serem exógenos ou endógenos) à circuitaria hiperexcitada é o objetivo a longo prazo para que haja uma recuperação funcional. Entretanto a sobrevivência, integração e funcionalidade das células transplantadas ainda permanecem um desafio.

No SNC há vários subtipos de neurônios, tais como os motores, dopaminérgicos e os interneurônios, e cada um se encontra em regiões específicas e determinadas (VOGT WEISENHORN; GIESERT; WURST, 2016). Dessa forma além da sobrevivência e diferenciação em neurônios, as células transplantadas precisam migrar para sítios específicos, se diferenciar em subtipos neuronais determinados e serem funcionais, fazendo conexões sinápticas corretas. Estudos realçaram esse ponto, mostrando que NSC endógenas frente à crises epiléticas são capazes de formar neurônios ectópicos que podem contribuir para a hiperexcitabilidade (LOURENÇO et al., 2020).

Os estudos pré-clínicos envolvendo patologias no SNC, geralmente, focam no transplante de progenitores em detrimento de células somáticas diferenciadas e funcionais (FISCHER; DULIN; LANE, 2020). Apesar de em órgãos como o fígado e o coração o transplante de células diferenciadas, específicas do órgão afetado, ser uma estratégia interessante, no SNC as células transplantadas devem apresentar um padrão de migração específico e determinado, o que não se alcançaria em neurônios maduros pós-mitóticos. Apesar de estudos pré-clínicos utilizarem suspensões celulares de diversas áreas cerebrais contendo células diferenciadas, essas suspensões possuem também uma gama de células com características de progenitoras (DÜHRSEN et al., 2019)(RAHMAN et al., 2022b).

Portanto, mais estudos utilizando os diversos tipos de células são necessários para o completo entendimento dos benefícios e riscos que os transplantes destas células podem trazer para indivíduos com epilepsia.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica evidente que a epilepsia é uma doença que necessita de novos tratamentos e/ou terapias, haja vista sua complexidade. A terapia celular através das NSCs, ESCs, MSCs e iPSCs podem ser as protagonistas de um futuro tratamento mais seguro e eficaz desta doença neurológica, atenuando a frequência e intensidade das crises epiléticas.

REFERÊNCIAS

- AGADI, Satish; SHETTY, Ashok K. Concise Review: Prospects of Bone Marrow Mononuclear Cells and Mesenchymal Stem Cells for Treating Status Epilepticus and Chronic Epilepsy. **Stem cells (Dayton, Ohio)**, [S. l.], v. 33, n. 7, p. 2093, 2015. DOI: 10.1002/STEM.2029. Disponível em: /pmc/articles/PMC7023904/. Acesso em: 6 nov. 2022.
- ALIGHOLI, Hadi; SAFAHANI, Maryam; ASADI-POOYA, Ali A. Stem cell therapy in patients with epilepsy: A systematic review. **Clinical neurology and neurosurgery**, [S. l.], v. 200, 2021. DOI: 10.1016/J.CLINEURO.2020.106416. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33338823/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- ALOTAIBI, Badriyah S.; ALODHAYANI, Abdulaziz A.; ALWAN, Ashraf; ALOTAIBI, Khalid Nijr; MELAIKI, Brahim Tabarki; ALMADHI, Aljawharah Mohammad; ALFARES, Lulwah Haitham; ALALKAMI, Nahlah Ahmed. Detrimental effect of antiepileptic drugs dose in pediatric children with epilepsy in Saudi Arabia: A prospective cohort study. **Medicine**, [S. l.], v. 100, n. 26, p. E26478, 2021. DOI: 10.1097/MD.00000000000026478. Disponível em: /pmc/articles/PMC8257875/. Acesso em: 6 nov. 2022.
- ARAKI, Takashi et al. Efficacy of Dexamethasone on Cerebral Swelling and Seizures during Subdural Grid EEG Recording in Children. **Epilepsia**, [S. l.], v. 47, n. 1, p. 176–180, 2006. DOI: 10.1111/J.1528-1167.2006.00384.X. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1528-1167.2006.00384.x>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- ARONICA, Eleonora et al. Neuroinflammatory targets and treatments for epilepsy validated in experimental models. **Epilepsia**, [S. l.], v. 58, n. Suppl 3, p. 27, 2017. DOI: 10.1111/EPI.13783. Disponível em: /pmc/articles/PMC5873599/. Acesso em: 6 nov. 2022.
- BANERJEE, Poonam Nina; FILIPPI, David; ALLEN HAUSER, W. The descriptive epidemiology of epilepsy-a review. **Epilepsy research**, [S. l.], v. 85, n. 1, p. 31–45, 2009. DOI: 10.1016/J.EPILEPSYRES.2009.03.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19369037/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- BARKHO, Basam Z.; ZHAO, Xinyu. ADULT NEURAL STEM CELLS: RESPONSE TO STROKE INJURY AND POTENTIAL FOR THERAPEUTIC APPLICATIONS. **Current stem cell research & therapy**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 327, 2011. DOI: 10.2174/157488811797904362. Disponível em: /pmc/articles/PMC3199296/. Acesso em: 6 nov. 2022.



- BEGHI, Ettore. The Epidemiology of Epilepsy. **Neuroepidemiology**, [S. l.], v. 54, n. 2, p. 185–191, 2020. DOI: 10.1159/000503831. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31852003/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- BERG, Anne T. et al. Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: Report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005–2009. **Epilepsia**, [S. l.], v. 51, n. 4, p. 676–685, 2010. DOI: 10.1111/j.1528-1167.2010.02522.x. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1528-1167.2010.02522.x>. Acesso em: 11 fev. 2021.
- CARSON, Monica J.; DOOSE, Jonathan M.; MELCHIOR, Benoit; SCHMID, Christoph D.; PLOIX, Corinne C. CNS immune privilege: hiding in plain sight. **Immunological reviews**, [S. l.], v. 213, n. 1, p. 48, 2006. DOI: 10.1111/J.1600-065X.2006.00441.X. Disponível em: </pmc/articles/PMC2633103/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- CHANG, Bao Luen; CHANG, Kuo Hsuan. Stem Cell Therapy in Treating Epilepsy. **Frontiers in Neuroscience**, [S. l.], v. 16, p. 945, 2022. DOI: 10.3389/FNINS.2022.934507/BIBTEX.
- CRESPER, Arielle; COUBES, Philippe; ROUSSET, Marie Claude; BRANA, Corinne; ROUGIER, Alain; RONDOUIN, Gérard; BOCKAERT, Joël; BALDY-MOULINIER, Michel; LERNER-NATOLI, Mireille. Inflammatory reactions in human medial temporal lobe epilepsy with hippocampal sclerosis. **Brain Research**, [S. l.], v. 952, n. 2, p. 159–169, 2002. DOI: 10.1016/S0006-8993(02)03050-0. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12376176/>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- CURIA, Giulia; LONGO, Daniela; BIAGINI, Giuseppe; JONES, Roland S. G.; AVOLI, Massimo. **The pilocarpine model of temporal lobe epilepsy** *Journal of Neuroscience Methods* | *Neurosci Methods*, , 2008. DOI: 10.1016/j.jneumeth.2008.04.019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18550176/>. Acesso em: 11 fev. 2021.
- DÜHRSEN, Lasse et al. Preclinical analysis of human mesenchymal stem cells: tumor tropism and therapeutic efficiency of local HSV-TK suicide gene therapy in glioblastoma. **Oncotarget**, [S. l.], v. 10, n. 58, p. 6049, 2019. DOI: 10.18632/ONCOTARGET.27071. Disponível em: </pmc/articles/PMC6817450/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- ELITT, Matthew S.; BARBAR, Lillianne; TESAR, Paul J. Drug screening for human genetic diseases using iPSC models. **Human molecular genetics**, [S. l.], v. 27, n. R2, p. R89–R98, 2018. DOI: 10.1093/HMG/DDY186. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29771306/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- FISCHER, Itzhak; DULIN, Jennifer N.; LANE, Michael A. Transplanting neural progenitor cells to restore connectivity after spinal cord injury. **Nature reviews. Neuroscience**, [S. l.], v. 21, n. 7, p. 366, 2020. DOI: 10.1038/S41583-020-0314-2. Disponível em: </pmc/articles/PMC8384139/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- FISHER, Robert S.; VAN EMDE BOAS, Walter; BLUME, Warren; ELGER, Christian; GENTON, Pierre; LEE, Phillip; ENGEL, Jerome. Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). **Epilepsia**, [S. l.], v. 46, n. 4, p. 470–472, 2005. DOI: 10.1111/J.0013-9580.2005.66104.X. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15816939/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

- FORREST, Marc P.; PARNELL, Euan; PENZES, Peter. Dendritic structural plasticity and neuropsychiatric disease. **Nature reviews. Neuroscience**, [S. l.], v. 19, n. 4, p. 215, 2018. DOI: 10.1038/NRN.2018.16. Disponível em: /pmc/articles/PMC6442683/. Acesso em: 6 nov. 2022.
- FRIEDMAN, Alon. Blood-brain barrier dysfunction, status epilepticus, seizures, and epilepsy: A puzzle of a chicken and egg? In: EPILEPSIA 2011, **Anais [...]**: NIH Public Access, 2011. p. 19–20. DOI: 10.1111/j.1528-1167.2011.03227.x. Disponível em: /pmc/articles/PMC3234990/. Acesso em: 12 fev. 2021.
- GALLO, Vittorio; DENEEN, Benjamin. Glial Development: The Crossroads of Regeneration and Repair in the CNS. **Neuron**, [S. l.], v. 83, n. 2, p. 283, 2014. DOI: 10.1016/J.NEURON.2014.06.010. Disponível em: /pmc/articles/PMC4114724/. Acesso em: 6 nov. 2022.
- GUO, Xiaoqian; TANG, Lisha; TANG, Xiangqi. Current Developments in Cell Replacement Therapy for Parkinson's Disease. **Neuroscience**, [S. l.], v. 463, p. 370–382, 2021. DOI: 10.1016/J.NEUROSCIENCE.2021.03.022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33774124/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- IWAI, Hiroki et al. Allogeneic Neural Stem/Progenitor Cells Derived From Embryonic Stem Cells Promote Functional Recovery After Transplantation Into Injured Spinal Cord of Nonhuman Primates. **Stem Cells Translational Medicine**, [S. l.], v. 4, n. 7, p. 708, 2015. DOI: 10.5966/SCTM.2014-0215. Disponível em: /pmc/articles/PMC4479619/. Acesso em: 6 nov. 2022.
- JUNG, Keun Hwa et al. Cyclooxygenase-2 inhibitor, celecoxib, inhibits the altered hippocampal neurogenesis with attenuation of spontaneous recurrent seizures following pilocarpine-induced status epilepticus. **Neurobiology of Disease**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 237–246, 2006. DOI: 10.1016/j.nbd.2006.02.016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16806953/>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- KANTER-SCHLIFKE, Irene; FJORD-LARSEN, Lone; KUSK, Philip; ÄNGEHAGEN, Mikael; WAHLBERG, Lars; KOKAIA, Merab. GDNF released from encapsulated cells suppresses seizure activity in the epileptic hippocampus. **Experimental neurology**, [S. l.], v. 216, n. 2, p. 413–419, 2009. DOI: 10.1016/J.EXPNEUROL.2008.12.021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19162016/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- KAWABORI, Masahito; SHICHINOHE, Hideo; KURODA, Satoshi; HOUKIN, Kiyohiro. Clinical Trials of Stem Cell Therapy for Cerebral Ischemic Stroke. **International journal of molecular sciences**, [S. l.], v. 21, n. 19, p. 1–21, 2020. DOI: 10.3390/IJMS21197380. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33036265/>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- LOURENÇO, Diogo M.; RIBEIRO-RODRIGUES, Leonor; SEBASTIÃO, Ana M.; DIÓGENES, Maria J.; XAPELLI, Sara. Neural Stem Cells and Cannabinoids in the Spotlight as Potential Therapy for Epilepsy. **International Journal of Molecular Sciences**, [S. l.], v. 21, n. 19, p. 1–33, 2020. DOI: 10.3390/IJMS21197309. Disponível em: /pmc/articles/PMC7582633/. Acesso em: 6 nov. 2022.
- LV, Bin; ZHANG, Xing; YUAN, Jishan; CHEN, Yongxin; DING, Hua; CAO, Xinbing; HUANG, Anquan. Biomaterial-supported MSC transplantation enhances cell–cell communication for spinal cord injury. **Stem Cell Research & Therapy**, [S. l.], v. 12,



n. 1, p. 36, 2021. DOI: 10.1186/S13287-020-02090-Y. Disponível em: /pmc/articles/PMC7791771/. Acesso em: 6 nov. 2022.

MARCHI, Nicola; JOHNSON, Aaron J.; PUVENNA, Vikram; JOHNSON, Holly L.; TIERNEY, William; GHOSH, Chaitali; CUCULLO, Luca; FABENE, Paolo F.; JANIGRO, Damir. Modulation of peripheral cytotoxic cells and ictogenesis in a model of seizures. **Epilepsia**, [S. l.], v. 52, n. 9, p. 1627-1634, 2011. DOI: 10.1111/j.1528-1167.2011.03080.x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21627645/>. Acesso em: 12 fev. 2021.

MARGINEANU, Doru Georg; MATAGNE, Alain; KAMINSKI, Rafal M.; KLITGAARD, Henrik. Effects of chronic treatment with levetiracetam on hippocampal field responses after pilocarpine-induced status epilepticus in rats. **Brain research bulletin**, [S. l.], v. 77, n. 5, p. 282-285, 2008. DOI: 10.1016/J.BRAINRESBULL.2008.07.006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18722515/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

MARTINO, Gianvito; PLUCHINO, Stefano; BONFANTI, Luca; SCHWARTZ, Michal. BRAIN REGENERATION IN PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY: THE IMMUNE SIGNATURE DRIVING THERAPEUTIC PLASTICITY OF NEURAL STEM CELLS. **Physiological reviews**, [S. l.], v. 91, n. 4, p. 1281, 2011. DOI: 10.1152/PHYSREV.00032.2010. Disponível em: /pmc/articles/PMC3552310/. Acesso em: 6 nov. 2022.

MILLER, Margaret A.; ZACHARY, James F. Mechanisms and Morphology of Cellular Injury, Adaptation, and Death. **Pathologic Basis of Veterinary Disease**, [S. l.], p. 2, 2017. DOI: 10.1016/B978-0-323-35775-3.00001-1. Disponível em: /pmc/articles/PMC7171462/. Acesso em: 6 nov. 2022.

O'DELL, Casey M.; DAS, Arabinda; WALLACE, Gerald; RAY, Swapan K.; BANIK, Naren L. **Understanding the basic mechanisms underlying seizures in mesial temporal lobe epilepsy and possible therapeutic targets: A review** *Journal of Neuroscience Research* **J Neurosci Res**, 2012. DOI: 10.1002/jnr.22829. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22315182/>. Acesso em: 11 fev. 2021.

OTTOBONI, Linda; VON WUNSTER, Beatrice; MARTINO, Gianvito. Therapeutic Plasticity of Neural Stem Cells. **Frontiers in Neurology**, [S. l.], v. 11, p. 148, 2020. DOI: 10.3389/FNEUR.2020.00148/BIBTEX.

PANDOLFO, Massimo. Genetics of epilepsy. **Seminars in Neurology**, [S. l.], v. 31, n. 5, p. 506-518, 2011. DOI: 10.1055/s-0031-1299789. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22266888/>. Acesso em: 11 fev. 2021.

PITKÄNEN, Asla; SUTULA, Thomas P. **Is epilepsy a progressive disorder? Prospects for new therapeutic approaches in temporal-lobe epilepsy** *Lancet Neurology* **Lancet Publishing Group**, 2002. DOI: 10.1016/S1474-4422(02)00073-X. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12849486/>. Acesso em: 2 fev. 2021.

RAHMAN, Md Mominur et al. Emerging Role of Neuron-Glia in Neurological Disorders: At a Glance. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, [S. l.], v. 2022, 2022. a. DOI: 10.1155/2022/3201644. Disponível em: /pmc/articles/PMC9423989/. Acesso em: 6 nov. 2022.

RAHMAN, Mohammad Mominur et al. Stem Cell Transplantation Therapy and Neurological

Disorders: Current Status and Future Perspectives. **Biology** 2022, Vol. 11, Page 147, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 147, 2022. b. DOI: 10.3390/BIOLOGY11010147. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-7737/11/1/147/htm>. Acesso em: 6 nov. 2022.

RAVIZZA, Teresa et al. Inactivation of caspase-1 in rodent brain: a novel anticonvulsive strategy. **Epilepsia**, [S. l.], v. 47, n. 7, p. 1160–1168, 2006. DOI: 10.1111/J.1528-1167.2006.00590.X. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16886979/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

ROGOVIK, Alexander L.; GOLDMAN, Ran D. Ketogenic diet for treatment of epilepsy. **Canadian Family Physician**, [S. l.], v. 56, n. 6, p. 540, 2010. Disponível em: </pmc/articles/PMC2902940/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

ROPER, Steven N.; STEINDLER, Dennis A. Stem cells as a potential therapy for epilepsy. **Experimental neurology**, [S. l.], v. 244, p. 59, 2013. DOI: 10.1016/J.EXPNEUROL.2012.01.004. Disponível em: </pmc/articles/PMC4438310/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

SCHMIDT, Dieter. Efficacy of New Antiepileptic Drugs. **Epilepsy Currents**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 9, 2011. DOI: 10.5698/1535-7511-11.1.9. Disponível em: </pmc/articles/PMC3063574/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

SHARMA, Alok K.; REAMS, Rachel Y.; JORDAN, William H.; MILLER, Margaret A.; THACKER, H. Leon; SNYDER, Paul W. **Mesial temporal lobe epilepsy: Pathogenesis, induced rodent models and lesions** *Toxicologic Pathology* Toxicol Pathol, , 2007. DOI: 10.1080/01926230701748305. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18098044/>. Acesso em: 11 fev. 2021.

SHETTY, Ashok K. Neural Stem Cell Therapy for Temporal Lobe Epilepsy. **Jasper's Basic Mechanisms of the Epilepsies**, [S. l.], 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK98168/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

SIVANDZADE, Farzane; CUCULLO, Luca. Regenerative Stem Cell Therapy for Neurodegenerative Diseases: An Overview. **International Journal of Molecular Sciences**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 1–21, 2021. DOI: 10.3390/IJMS22042153. Disponível em: </pmc/articles/PMC7926761/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

SOFRONIEW, Michael V.; VINTERS, Harry V. Astrocytes: biology and pathology. **Acta Neuropathologica**, [S. l.], v. 119, n. 1, p. 7, 2010. DOI: 10.1007/S00401-009-0619-8. Disponível em: </pmc/articles/PMC2799634/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

THOMPSON, K. W. Genetically engineered cells with regulatable GABA production can affect afterdischarges and behavioral seizures after transplantation into the dentate gyrus. **Neuroscience**, [S. l.], v. 133, n. 4, p. 1029–1037, 2005. DOI: 10.1016/J.NEUROSCIENCE.2005.03.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15927406/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

UMEMURA, Yutaka; OGURA, Hiroshi; MATSUURA, Hiroshi; EBIHARA, Takeshi; SHIMIZU, Kentaro; SHIMAZU, Takeshi. Bone marrow-derived mononuclear cell therapy can attenuate systemic inflammation in rat heatstroke. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 1–9, 2018. DOI: 10.1186/S13049-018-0566-2/FIGURES/7. Disponível em: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-018-0566-2>. Acesso em: 6 nov. 2022.



UPADHYA, Dinesh et al. A Model of Chronic Temporal Lobe Epilepsy Presenting Constantly Rhythmic and Robust Spontaneous Seizures, Co-morbidities and Hippocampal Neuropathology. **Aging and Disease**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. 915, 2019. DOI: 10.14336/AD.2019.0720. Disponível em: /pmc/articles/PMC6764729/. Acesso em: 6 nov. 2022.

VEZZANI, Annamaria; GRANATA, Tiziana. **Brain inflammation in epilepsy: Experimental and clinical evidence** *Epilepsia*, , 2005. DOI: 10.1111/j.1528-1167.2005.00298.x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16302852/>. Acesso em: 12 fev. 2021.

VOGT WEISENHORN, Daniela Maria; GIESERT, Florian; WURST, Wolfgang. Diversity matters – heterogeneity of dopaminergic neurons in the ventral mesencephalon and its relation to Parkinson’s Disease. **Journal of Neurochemistry**, [S. l.], v. 139, n. Suppl Suppl 1, p. 8, 2016. DOI: 10.1111/JNC.13670. Disponível em: /pmc/articles/PMC5096020/. Acesso em: 6 nov. 2022.

WALDAU, Ben; HATTIANGADY, Bharathi; KURUBA, Ramkumar; SHETTY, Ashok K. Medial Ganglionic Eminence-derived Neural Stem Cell Grafts Ease Spontaneous Seizures and Restore GDNF Expression in a Rat Model of Chronic Temporal Lobe Epilepsy. **Stem cells (Dayton, Ohio)**, [S. l.], v. 28, n. 7, p. 1153, 2010. DOI: 10.1002/STEM.446. Disponível em: /pmc/articles/PMC2933789/. Acesso em: 6 nov. 2022.

WIESER, Heinz Gregor. Mesial temporal lobe epilepsy with hippocampal sclerosis. In: EPILEPSIA 2004, **Anais** [...]. : Epilepsia, 2004. p. 695–714. DOI: 10.1111/j.0013-9580.2004.09004.x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15144438/>. Acesso em: 11 fev. 2021.

WU, Connie; SUN, Dandan. GABA receptors in brain development, function, and injury. **Metabolic brain disease**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 367, 2015. DOI: 10.1007/S11011-014-9560-1. Disponível em: /pmc/articles/PMC4231020/. Acesso em: 6 nov. 2022.

YANG, Tianhua; ZHOU, Dong; STEFAN, Hermann. **Why mesial temporal lobe epilepsy with hippocampal sclerosis is progressive: Uncontrolled inflammation drives disease progression?** *Journal of the Neurological Sciences* *J Neurol Sci*, , 2010. DOI: 10.1016/j.jns.2010.06.002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20663517/>. Acesso em: 11 fev. 2021.



HIV PEDIÁTRICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

PEDIATRIC HIV: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-34

Giovanna Lacorte Gomes¹
Maria Eduarda Teles Dantas²
Caio César Otôni Espíndola Rocha³
Heloísa Oliveira de Queiroz⁴
Marília Alves Melquiades de Lima⁵
Lana Karine Araújo França⁶
Cicera Pollyana Ribeiro de Oliveira⁷

¹ Graduanda do curso de Medicina. Universidade Christus- UNICHRISTUS.

² Graduanda do curso de Medicina. Universidade Christus- UNICHRISTUS.

³ Professor Adjunto do curso de Medicina. Universidade Christus- UNICHRISTUS.

⁴ Graduanda do curso de Medicina. Universidade Christus- UNICHRISTUS.

⁵ Graduanda do curso de Medicina. Universidade Christus- UNICHRISTUS.

⁶ Graduanda do curso de Medicina. Universidade Christus- UNICHRISTUS.

⁷ Graduanda do curso de Medicina. Universidade Christus- UNICHRISTUS.

RESUMO

No Brasil, vem ocorrendo a diminuição da transmissão vertical e horizontal na faixa etária pediátrica, mas ainda são altos os índices de prevalência de crianças vivendo com Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). A transmissão vertical é a mais preponderante, podendo ocorrer por via intra útero, intraparto ou pós-natal. O mecanismo do HIV pode influenciar diretamente na imunossupressão do organismo humano infectado, tornando o indivíduo susceptível a Infecções Oportunistas (IO) como candidíase oral de difícil controle, pneumonia por *Pneumocystis jirovecii*, toxoplasmose, herpes simples, entre outras.

A confirmação precoce do recém-nascido (RN) e da criança infectada pelo HIV é necessária para início do tratamento e da profilaxia das IO. Casos suspeitos de infecção pelo HIV em crianças menores de 18 meses necessitam do teste molecular para quantificação do HIV-RNA/carga viral do HIV (CV-HIV) e, por vezes, da detecção do DNA pró-viral do HIV para confirmação do diagnóstico. Existem vários programas de prevenção pediátrica do HIV, que vão desde o tratamento de mães infectadas pelo HIV durante a gestação, para evitar a transmissão vertical, até programas de PeP (Profilaxia Pós-

Exposição), a fim de auxiliar nas menores taxas de transmissão.

Por fim, levando em consideração as altas taxas de crianças vivendo com HIV, faz-se necessário estudos mais abrangentes na área, a fim de adotar estratégias para o enfrentamento desse problema de saúde pública e aprimorar medidas preventivas, que poderão ser melhor estruturadas para diminuir a incidência de HIV na faixa etária pediátrica.

Palavras-chave: HIV. Diagnóstico da Infecção pelo HIV. Saúde da Criança. Infecções por HIV.

ABSTRACT

In Brazil, there has been a decrease in vertical and horizontal transmission in the pediatric age group, but the prevalence rates of children living with Human Immunodeficiency Virus (HIV) are still high. Vertical transmission is the most prevalent, and may occur intrauterine, intrapartum or postnatally. The HIV mechanism can directly influence the immunosuppression of the infected human organism, making the individual susceptible to Opportunistic Infections (OI) such as difficult-to-control oral candidiasis, *Pneumocystis jirovecii* pneumonia, toxoplasmosis, herpes simplex, among others.



Early confirmation of the newborn (NB) and the child infected with HIV is necessary for the initiation of treatment and prophylaxis of OI. Suspected cases of HIV infection in children under 18 months of the molecular test for the quantification of HIV-RNA/HIV viral load (CV-HIV) and for the detection of HIV proviral DNA to confirm the diagnosis. There are several pediatric HIV prevention programs, ranging from the treatment of HIV-infected mothers during pregnancy, to prevent mother-to-child transmission, to PeP (Post-Exposure

Prophylaxis) programs to help reduce transmission rates.

Finally, taking into account the high rates of children living with HIV, more comprehensive studies are needed in the area, in order to adopt strategies to face this public health problem and improve preventive measures, which can be better structured to reduce the incidence of HIV in the pediatric age group.

Keywords: HIV. Diagnosis of HIV Infection. Children's Health. HIV infections.

1. INTRODUÇÃO

Muitas crianças são infectadas diariamente em todo o mundo pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). As elevadas taxas de transmissão ocorrem, principalmente, na África Oriental e Austral, sendo responsáveis por 50% de todos os casos mundiais. Esta infecção pode levar a imunossupressão do paciente que possui o diagnóstico, contribuindo assim para outras infecções e cursando com o aumento da morbimortalidade adulta e pediátrica (IRIRA *et al.*, 2020).

Existe no Brasil uma predominância de indivíduos soropositivos para HIV concentrada principalmente nas regiões mais carentes e de baixa renda. Há um aumento de casos por transmissão heterossexual, que contribui para aumento de casos nas mulheres e, conseqüentemente, é fator de risco para a transmissão vertical do HIV (TV-HIV) (SIQUEIRA *et al.*, 2020).

A TV-HIV ocorre durante a gestação, durante o parto ou pela amamentação. No Brasil 88,8% dos casos em menores de 13 anos ocorreram por transmissão vertical (passagem da mãe para a criança). Todas as gestantes precisam realizar pré-natal de forma adequada, com a realização dos testes rápidos ou exame anti-HIV durante a gestação. Em caso de positividade durante esta investigação, é necessária a notificação e a realização de condutas adequadas para que assim reduza a chance ou impossibilite a transmissão do vírus para a criança (CUNGA *et al.*, 2020).

A maioria dos casos de TV-HIV ocorre durante o trabalho de parto (75%). Durante a gestação a taxa de transmissão é de apenas 2%, ocorrendo principalmente nas últimas semanas. Em relação ao aleitamento materno, este corresponde de 7 a 22% dos casos de TV (BRASIL, 2010).

Portanto, mais informações e reflexões são necessárias sobre o assunto, a fim de adotar estratégias para o enfrentamento desse problema de saúde pública, e



elucidar as medidas preventivas, que poderão ser melhor estruturadas para diminuir a incidência de HIV na faixa etária pediátrica.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. EPIDEMIOLOGIA

De acordo com o boletim epidemiológico do ano de 2022 divulgado pelo Ministério da Saúde (MS), os casos de infecção pelo vírus HIV no Brasil, em menores de 5 anos, estão em queda. Ocorreu uma redução de 34% nos diagnósticos quando comparados os anos entre 2006 e 2016 (de 3,6 casos/100 mil habitantes em 2006 para 2,4 casos/100 mil habitantes em 2016). Dados de 2018, mostram ainda uma constante redução no número de casos, contabilizando 1,9 casos/100 mil habitantes. Além disso, de acordo com o Sinan (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), em 2019 foram notificados 41.909 novos casos de HIV no Brasil (BRASIL, 2022).

Vale ressaltar que abaixo dos 5 anos de idade, estima-se que aproximadamente 100% dos casos de infecção por HIV são decorrentes da transmissão vertical (MACHADO e SUCCI, 2017, p. 980). Sabe-se que quando a gestante possui o diagnóstico de infecção por HIV, e não realiza o tratamento de forma adequada, há a possibilidade de TV-HIV em até 20% dos casos. Entretanto, caso a paciente siga todas as orientações de tratamento e realização de exames, a possibilidade de transmissão reduz para níveis menores que 1%. Sendo assim, é recomendado pelo MS que seja realizada a testagem na 1ª consulta do pré-natal e entre o 1º trimestre e o 3º trimestre da gestação, para que assim sejam realizados os diagnósticos em gestante de forma mais precisa, e o tratamento e profilaxia sejam realizados de forma adequada. (CRUZ, 2022).

2.2. FISIOPATOLOGIA

O HIV é um RNA vírus, que pertence à subfamília lentivirus dos retrovírus humanos (RACHID *et al.*, 2017, p. 3). Esse vírus possui a capacidade de ligação aos receptores presentes na superfície das células, infectando, principalmente, os linfócitos TCD4, que possuem a molécula CD4, agindo como um receptor do vírus (HARAN *et al.*, 2018). Além disso, dispõe de enzimas como a integrase e a transcriptase reversa, que auxiliam no processo de infecção por sua ação na



integração no genoma da célula do hospedeiro e na transcrição do RNA viral em DNA, produzindo virions infectantes (partículas de vírus que possuem proteínas virais).

A transmissão do HIV pode ocorrer pela via vertical ou via horizontal, sendo, na faixa etária pediátrica, a transmissão vertical mais comum, podendo ocorrer intra útero, intraparto ou pós-natal (através da amamentação) (SIQUEIRA Sá *et al.*, 2021).

A TV-HIV intra uterina ocorre pelo transporte celular transplacentário do vírus presente, que pode alcançar a circulação fetal. Com base em exames de PCR de fetos abortados, percebe-se que praticamente não existe transmissão viral no 1º trimestre da gestação, sendo o 3º trimestre o momento em que ocorre a maior parte das transmissões, devido a diminuição da integridade vascular da placenta. (FRIEDRICH *et al.*, 2016).

A TV no intraparto é ocasionada pela exposição da mucosa do recém-nascido ao sangue materno e outras secreções infectadas, que acontecem durante a passagem do recém-nascido pelo canal de parto (FRIEDRICH *et al.*, 2016). No pós-parto a transmissão vertical também pode ocorrer, e se dá principalmente decorrente da amamentação.

A via horizontal é mais rara de ocorrer. Em geral, podem ser decorrentes de: infusão de sangue ou hemoderivados contaminados pelo HIV, reutilização de agulhas/seringas contaminadas, abuso sexual e amamentação de aluguel por uma mulher vivendo com HIV(MV-HIV) (MYBURGH *et al.*, 2020).

2.3. QUADRO CLÍNICO

Naturalmente, é sabido que o sistema imunológico da criança não é tão eficaz quanto o de um adulto, o que explica a rápida progressão da infecção infantil pelo vírus HIV quando comparada às faixas etárias mais tardias. Sendo assim, é notório que quanto menor o tempo de vida, mais rápida a evolução, podendo haver maior risco de desenvolvimento de quadros graves até o 12º mês de vida. Essas crianças, quando ainda não tratadas, têm uma baixa expectativa de vida, podendo não chegar ao quinto ano de idade.

A evolução da doença se dá a partir do momento em que não há tratamento adequado, o que permite a evolução da infecção viral. Logo, se não tratado, o quadro clínico pode evoluir rapidamente (BRASIL, 2014).



Em idade neonatal, o paciente costuma apresentar-se assintomático. Ainda no primeiro ano, cerca de metade das crianças infectadas pelo vírus podem apresentar-se imunodeficientes, de grau entre moderado e grave. Inicialmente pode ser evidenciado alguns sinais e sintomas que, apesar de serem inespecíficos, devem servir como sinal de alerta para a possibilidade de infecção, visto sua alta frequência de aparição.

Principalmente em casos mais graves, a apresentação pode vir por meio de Infecções Oportunistas (IO), como candidíase oral de difícil controle, pneumonia por *Pneumocystis Jirovecii*, toxoplasmose e herpes simples. É comumente observado, ainda no início, quadros frequentes de diarreias, adenomegalias, febres de origem indeterminada, hepatoesplenomegalia e infecções bacterianas de repetição (MACHADO e SUCCI, 2017, p. 981).

O acometimento oral nestes pacientes é bastante frequente, podendo ocorrer candidíase de repetição e/ou persistente, herpes labial, verrugas orais e estomatite aftosa. A ocorrência de alguma destas patologias chama a atenção para o quadro de imunodeficiência, sendo muitas vezes a hipótese diagnóstica levantada nestas situações. Dentre todas estas patologias orais, a mais comum no paciente com diagnóstico de infecção por HIV é a candidíase oral (LAURITANO *et al.*, 2020).

A candidíase em humanos é mais frequentemente causada por *Candida Albicans*. É importante ressaltar que este é um patógeno facilmente encontrado em mucosa oral, do TGI e vaginal, sendo inofensivo em pacientes microbiologicamente e imunologicamente harmônicos. Dessa forma, entende-se que sua fisiopatologia baseia-se em momentos de desequilíbrio. Sendo, por esse motivo, considerado uma doença oportunista e de suma importância para diagnóstico precoce de HIV. Além disso, sua aparição está associada a baixos níveis de TCD4+, podendo ser utilizado, inclusive, como marcador de progressão da doença e imunossupressão (ARAÚJO *et al.*, 2018)

O acometimento gastrointestinal também é demasiadamente comum nas crianças vivendo com HIV, estando presente em praticamente todas as crianças que possuem o diagnóstico. Os acometimento vão desde diarreia infecciosa leve até mesmo déficit de crescimento decorrente de má-absorção intestinal (BASILE *et al.*, 2021).



A pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* também corresponde a uma infecção bastante prevalente nestes pacientes. Possui tríade clássica de sintomas: tosse seca, febre ou temperatura subfebril e dispneia. O achado de hipoxemia, e na radiografia de tórax a presença de infiltrado intersticial peri-hilar corroboram para o diagnóstico desta patologia. Ocorre geralmente quando a contagem de linfócitos TCD4 está abaixo de 200/ μ L, e classicamente há presença de LDH aumentado ao exame laboratorial (SALZER *et al.*, 2018).

Sabe-se, entretanto, que após início da disponibilidade de tratamento adequado, quadros mais crônicos e tardios foram se tornando mais frequentes, comparativamente aos de progressão mais rápida e grave. Além disso, atualmente tornaram-se também mais frequentes os sinais e sintomas decorrentes do uso de Terapia Antirretroviral (TARV) (MACHADO e SUCCI, 2017, p. 981).

2.4. DIAGNÓSTICO

A confirmação precoce do recém-nascido (RN) e da criança infectada pelo HIV é necessária para início do tratamento e da profilaxia das IO. A criança ao nascer, caso a mãe tenha algum teste para HIV positivo, ou já possua o diagnóstico da doença, é notificada como “criança exposta ao HIV” e será acompanhada até que o diagnóstico seja excluído. Caso ocorra a soroconversão, é realizada a notificação como “criança infectada pelo HIV” (CUNGA *et al.*, 2020).

O diagnóstico em crianças menores de 18 meses não deve ocorrer pelo teste rápido sorológico de detecção dos anticorpos Anti-HIV, tendo em vista a passagem transplacentária de anticorpos maternos IgG Anti-HIV que pode ocorrer, sobretudo, no terceiro trimestre de gestação e perdurar até os 18 meses de vida. Em crianças menores de 18 meses, pode ser realizado o teste molecular para quantificação do HIV-RNA/carga viral do HIV (CV-HIV) e para a detecção do DNA pró-viral do HIV. Infecções que ocorreram durante a gestação podem ter a carga viral detectável ao nascer, mas nos casos de infecção no periparto, a detecção do vírus só ocorrerá após dias ou semanas após o parto (BRASIL, 2021).

Inicialmente, deve-se avaliar se há alto ou baixo risco de contaminação daquele recém-nascido. Após o nascimento deve ser realizada imediatamente a primeira coleta de CV-HIV por meio de punção periférica. Priorizando a coleta antes do início da profilaxia, mas de forma que não atrase o manejo dos medicamentos profiláticos (BRASIL, 2021).



A investigação do paciente exposto ao HIV no período perinatal é realizada a partir da coleta de cargas virais (CV-HIV), que são solicitadas ao nascimento, com 14 dias de vida, com 6 semanas de vida (2 semanas após o término da profilaxia) e com 12 semanas de vida (8 semanas após o término da profilaxia). Caso o paciente apresente qualquer valor positivo durante esta investigação, faz-se necessária nova coleta de carga viral de forma imediata. Se o paciente apresentar o primeiro e segundo resultados maior que 5000 cópias/mL, deve-se colher a genotipagem e iniciar o tratamento. No entanto, se a criança apresentar algum dos resultados menor que 5000 cópias/mL ou se um deles for positivo e outro negativo, é orientada realização do DNA pró-viral, que apresenta alta especificidade desde o nascimento. Se o DNA pró-viral for positivo, colhe-se genotipagem e inicia o tratamento. Vale ressaltar que não é necessário aguardar o resultado da genotipagem para início do tratamento (BRASIL, 2021).

A infecção pelo HIV pode ser descartada no caso da criança não estar sendo amamentada, estar assintomática, sem imunodeficiências, sem déficits no DNPM (Desenvolvimento Neuropsicomotor) e depois de uma sorologia anti-HIV não reagente realizada após os 12 meses de vida, com pelo menos duas CV-HIV negativas (BRASIL, 2021).

2.5. PROFILAXIA

A profilaxia do HIV pediátrico conta com diversos esquemas que abrangem desde o tratamento da mãe vivendo com HIV durante a gestação, a fim de evitar a transmissão vertical, até esquemas de PeP (profilaxia pós-exposição) em crianças e neonatos expostas ao HIV por contato com material biológico infectado ou por violência sexual. (BRASIL, 2018)

A TV-HIV ainda é um dos desafios à saúde pública. As instituições que realizam o parto podem ser um fator chave para a profilaxia do neonato. A fim de reduzir a TV-HIV o tratamento da gestante vivendo com HIV (GVHIV) é idealmente iniciado já no primeiro trimestre de gestação, e sua correta adesão e resposta são fundamentais para a indicação do tipo de parto (vaginal ou cesárea), e manejo do RN. Salienta-se também sempre o risco de TV- HIV por meio da amamentação. (BRASIL, 2018)

Contudo, apesar de menos abrangente nos petizes, é necessário lembrar sobre a transmissão horizontal do HIV e sobre as profilaxias necessárias tanto para



prevenção deste como de outras doenças que possam ser difundidas pelas mesmas vias.

2.5.1. PROFILAXIA TRANSMISSÃO VERTICAL

É válido ressaltar que a testagem de ISTs (infecções sexualmente transmissível) deve ser feita no pré natal de todas as gestantes, a fim de tratar a mãe e evitar a TV-HIV para o neonato, lembrando sempre que a testagem para IST deve ser feita a qualquer momento que houver uma exposição de risco ou história de abuso sexual.

Atualmente, entende-se que a TARV é eficaz na redução da carga viral, porém não elimina o vírus do corpo do paciente infectado, assim necessitando de uma boa adesão ao tratamento. Em casos de não aceitação da terapia, isto pode levar ao comprometimento progressivo da imunidade desses indivíduos, além do risco de causar resistência à droga (BENTIVI *et al.*, 2020).

2.5.2. TERAPIA ANTIRRETROVIRAL EM GVHIV

O uso de TARV na gestação diminui a taxa de transmissão vertical do HIV para menos de 1%, quando se alcança a supressão da CV-HIV materna (CV-HIV plasmática <50 cópias/mL) próxima ao período do parto (BRASIL, 2022).

Recomenda-se o início da TARV o mais rápido possível, e que seja informado à GVHIV a relação risco-benefício e a necessidade de boa adesão.

2.5.2.1. TARV PARA PREVENÇÃO DA TV-HIV NO PARTO

O AZT (zidovudina) injetável é indicado para a profilaxia da TV-HIV e deve ser administrado durante o início do trabalho de parto, ou até três horas antes da cesariana eletiva, até o clampeamento do cordão umbilical.

Em relação às TARV, o uso do ARV (antirretroviral) deve seguir os horários habituais, acompanhados de água por via oral, incluso se a paciente estiver em trabalho de parto ou no dia da cesária programada.

2.5.3. INDICAÇÃO AO USO DE AZT EV NO PARTO

- Em mulheres com CV desconhecida ou maior que 1.000 cópias/mL após 34 semanas de gestação
- Gestante com CV detectável, porém menor que 1.000 cópias/ mL na 34^a semana;

* O uso de AZT pode ser prescrito pelo médico independente da CV se houver risco de má adesão;

* O AZT VO só deve ser utilizado quando há indisponibilidade da apresentação EV no momento do parto, contudo esse esquema não é recomendado devido a absorção errática do AZT VO, sem evidência que garanta nível sérico adequado no momento oportuno (BRASIL, 2022).

2.5.4. INDICAÇÕES DAS VIAS DE PARTO

O parto vaginal é a via de escolha nas gestantes com CV-HIV menor que 1.000 cópias/mL a partir da 34ª semana, visto que abaixo desse valor a cesárea não é um grande indicativo na TV-HIV e é uma importante causa de morbidade em nas gestantes, sobretudo nas GVHIV (BRASIL, 2022).

Sendo imprescindível que a cesariana eletiva esteja indicada, a partir de 38 semanas, em gestantes com carga viral desconhecida ou maior que 1.000 cópias/mL após a 34ª semana de gestação, para que ocorra a redução do risco de TV.

2.5.5. QUIMIOPROFILAXIA DO RN EXPOSTO AO HIV

O início da profilaxia antirretroviral, indicada às crianças expostas ao HIV, deve ocorrer o mais cedo possível, ainda na sala de parto, após os cuidados imediatos, preferivelmente nas primeiras quatro horas após o nascimento.

Todas as crianças nascidas de MV-HIV deverão receber ARV como profilaxia para TV. Para a escolha do esquema profilático, a criança deverá ser classificada em ALTO ou BAIXO risco de exposição (BRASIL, 2021).

2.5.5.1. MANEJO DA CRIANÇA EXPOSTA AO HIV DE BAIXO RISCO:

- **Baixo risco:** RN de parturiente em uso de ARV desde primeira metade da gestação com CV-HIV indetectável a partir da 28ª semana e sem falha na adesão à TARV (BRASIL, 2021).

Conduta:

- Realizar cuidados imediatos na sala de parto já descritos anteriormente;
- Coletar exame de CV-HIV em amostra de sangue periférico do RN;
- Iniciar AZT xarope ainda na sala de parto, preferivelmente, nas primeiras quatro horas de vida, segundo idade gestacional e doses recomendadas
- Para todas as idades gestacionais será feito AZT pelo período de 28 dias
- Iniciar alimentação com fórmula láctea pediátrica



- Notificar caso de criança exposta ao HIV

2.5.5.2. MANEJO DA CRIANÇA EXPOSTA AO HIV DE ALTO RISCO:

- **Alto risco:** RN com 1 dos critérios: RN de parturiente sem uso de ARV na gestação, sem registro de pré-natal, que não recebeu profilaxia antirretroviral no momento do parto, conforme indicação ou que iniciou ARV após a 2ª metade da gestação, com infecção aguda pelo HIV durante a gestação ou aleitamento, com CV-HIV detectável no 3º trimestre, independentemente do uso de ARV na gestação, com CV-HIV desconhecida ou com diagnóstico de HIV no momento do parto. (BRASIL, 2021)

Conduta:

- Realizar cuidados imediatos na sala de parto já descritos anteriormente
- Coletar exame de CV-HIV em amostra de sangue periférico do RN
- Iniciar AZT xarope ainda na sala de parto, preferivelmente, nas primeiras quatro horas de vida, segundo idade gestacional e doses recomendadas
- 37 semanas ou mais: iniciar AZT + 3TC + RAL pelo período de 28 dias
- De 34 a 37 semanas: AZT + 3TC por 28 dias ou NVP pelo período de 14 dias
- Menores de 34 semanas: AZT pelo período de 28 dias
- Iniciar alimentação com fórmula láctea pediátrica
- Notificar caso de criança exposta ao HIV (BRASIL, 2021)

* Ao final de tudo proceder com a rotina de acompanhamento clínico e laboratorial do RN:

O acompanhamento deve ser mensal nos primeiros seis meses e, pelo menos, bimestral a partir do 1º ano de vida (BRASIL, 2022).

2.5.6. PROFILAXIA TRANSMISSÃO HORIZONTAL

PeP de risco à infecção pelo HIV é utilizada para prevenir a transmissão do vírus para crianças/adolescentes sujeito a acidente com material perfurocortante, a violência sexual, ao leite materno de MV-HIV e a exposição sexual de risco (GAUR *et al.*, 2009; PENAZZATO *et al.*, 2015).

Ressalta-se que a amamentação é contraindicada para MV-HIV, informando sempre a mãe que esta possui o direito de receber fórmula láctea infantil,



disponibilizada pelo Governo. Assim, para as crianças que foram amamentadas por pessoa-fonte com risco de transmissão de HIV, orienta-se o imediato hiato da amamentação, a realização do exame de CV-HIV e o início da PEP o mais breve possível, dentro da janela de até 72 horas da última exposição, concomitante à investigação diagnóstica (BRASIL, 2018).

2.5.6.1. ESQUEMA DA PEP EM CRIANÇAS DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA

- De 0 a 14 dias: Fazer preferencialmente AZT + 3TC + RAL;
- De 14 dias a 2 anos: Preferencialmente AZT + 3TC + RAL (LPV/r no esquema alternativo caso haja impossibilidade do uso de RAL);
- De 2 aos 6 anos: Preferencialmente AZT + 3TC + RAL ou esquema alternativo caso impossibilidade ao uso de Raltegravir (RAL) com a troca pelo LPV/r;
- De 6 aos 12 anos: Preferencialmente TDF + 3TC + DTG ou esquema alternativo caso impossibilidade ao uso de Dolutegravir com a troca pelo ATZ/r (Atazanavir);
- Acima dos 12 anos seguir a mesma recomendação para os adultos. (BRASIL, 2021).

2.6. TRATAMENTO

O tratamento da infecção por HIV consiste no controle da replicação viral, preservação, restauração e integridade imunológica para impedir ou diminuir as consequências da infecção, proporcionando, assim, uma maior sobrevida com qualidade. Esses objetivos podem ser alcançados mesmo quando não se consegue uma redução da carga viral a níveis indetectáveis (BRASIL, 2017).

Como já mencionado, antes de iniciar o tratamento, recomenda-se que seja sempre realizado o teste de genotipagem do HIV, porém é importante salientar que não é preciso esperar o seu resultado para iniciar a TARV. Após o resultado do teste, o esquema ARV poderá ser modificado conforme for necessário, de acordo com cada situação (BRASIL, 2018).

Sendo assim, a partir de alguns critérios, é recomendado a indicação do tratamento inicial, como dados que demonstram um resultado viral mais contínuo; melhora clínica e imunológica; experiência pediátrica com os amplos medicamentos e esquemas ARV; existência de efeitos colaterais de curto e longo prazo dos variados



esquemas ARV; disponibilidade e qualidade das formulações pediátricas e adequação das posologias, de acordo com o número de doses, necessidade de jejum ou ingestão com ou sem alimentos, preparação e potencial de adaptação com outros medicamentos (BRASIL,2018).

Vale ressaltar que devido a aquisição da nova apresentação de RAL (100mg granulado), houve mudança no esquema preferencial de TARV para crianças abaixo de dois anos de idade (Brasil, 2021). O esquema atual preferencial é: para 14 dias a 3 meses: Inibidores de transcriptase reversa (ITRN): Zidovudina (AZT) + Lamivudina (3TC) / 3º Antirretroviral (ARV): Raltegravir (RAL); 3 meses a 2 anos: ITRN: Abacavir (ABC) + Lamivudina (3TC) / 3ºARV: Raltegravir (RAL); 2 anos a 6 anos: ITRN: ABC + 3TC / 3º ARV: RAL; 6 anos a 12 anos: ITRN: ABC + 3TC / 3º ARV: RAL, e para acima de 12 anos: ITRN: Tenofovir (TDF) + 3TC / 3º ARV: Dolutegravir (DTG) (BRASIL, 2021).

Vale ressaltar que tanto para a faixa etária de 14 dias a 3 meses quanto para 3 meses até 2 anos, existe o esquema alternativo, onde pode ser modificado o RAL por Lopinavir e Ritonavir (LVP/r) (BRASIL, 2021).

Em caso de falha terapêutica, a primeira atitude deve ser em torno da avaliação da adesão do paciente em relação ao correto uso clínico medicamentoso, prosseguindo-se com outras possíveis medidas necessárias para adequação e reavaliação da potência de drogas. A pesquisa de possível erro durante uso de ARV faz-se necessária (BRASIL, 2017).

Em relação às vacinas é importante salientar que devem ser aplicadas precocemente nestes pacientes, favorecendo uma proteção melhor e mais prolongada, antes de qualquer possível deterioração do sistema imune (BRASIL, 2017).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do visto, os temas abordados neste capítulo relatam os aspectos característicos tanto do vírus HIV como suas manifestações no organismo dos indivíduos infectados, além da profilaxia e adesão ao tratamento.

Conforme citado, tem se diminuído os índices da TV-HIV nos últimos anos, entretanto ainda mostra-se elevada a prevalência dos casos, sendo necessário mais medidas de educação em saúde e políticas públicas que fomentem o entendimento



da doença e sua adequada adesão à profilaxia. Por fim, ressalta-se a importância da adesão para um tratamento eficaz.

REFERÊNCIAS

- ABRAMS, Elaine J. et al. Association of human immunodeficiency virus (HIV) load early in life with disease progression among HIV-infected infants. **Journal of Infectious Diseases**, v. 178, n. 1, p. 101-108, 1998.
- ARAÚJO, Joyce Figueira de et al. Principais manifestações bucais em pacientes pediátricos HIV positivos e o efeito da terapia antirretroviral altamente ativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 115-122, 2018.
- BASILE, Francesca Wanda; FEDELE, Maria Cristina; LO VECCHIO, Andrea. **Gastrointestinal Diseases in Children Living with HIV**. *Microorganisms*, v. 9, n. 8, p. 1572, 2021.
- BENTIVI, Janaina Oliveira et al. Audiological assessment of children with HIV/AIDS: a meta-analysis. **Jornal de Pediatria**, v. 96, p. 537-545, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento DST, Aids e Hepatites virais. Boletim Epidemiológico HIV-Aids**. Ano III (1). Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: www.aids.gov.br.
- BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde - **Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais Boletim Epidemiológico - HIV/Aids e DST- 2018**. Disponível em <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2018/boletimepidemiologico-hivaids-2018>
- BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde - **Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais Boletim Epidemiológico - HIV/Aids e DST- 2018**. Disponível em <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2018/boletimepidemiologico-hivaids-2018>
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Fluxograma para prevenção da transmissão vertical do HIV, sífilis e hepatite B e C nas instituições que realizam parto**. Brasília, DF: MS, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Prevenção da Transmissão Vertical do HIV, Sífilis e Hepatites Virais** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 1. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018.
- DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA. **PREVENÇÃO E CONTROLE DAS IST. HIV/AIDS E HEPATITES VIRAIS. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para profilaxia pós-exposição (PEP) de risco à infecção pelo HIV, IST e hepatites virais. 2021.



- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Prevenção da Transmissão Vertical do HIV, Sífilis e Hepatites Virais/** Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 2. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022.
- CUNGA, Ilda Vaica Armando et al. Tendência temporal e distribuição espacial dos casos de transmissão vertical do HIV em Santa Catarina, 2007-2017: um estudo ecológico. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, 2022.
- DE BOAS PRÁTICAS, Portal. Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente. **Principais questões sobre Covid-19 e planejamento reprodutivo**. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/principais-questoes-sobre-covid-19-e-planejamento-reprodutivo>. Acesso em: 23 de outubro de 2022.
- FRIEDRICH, Luciana et al. Transmissão vertical do HIV: uma revisão sobre o tema. **Boletim Científico de Pediatria**, v. 5, n. 3, 2016.
- HARAN, Kumudhini Preethi et al. Simian immunodeficiency virus (SIV)-specific chimeric antigen receptor-T cells engineered to target B cell follicles and suppress SIV replication. **Frontiers in immunology**, v. 9, p. 492, 2018.
- IRIRA, Michael et al. Prevalence and outcome of HIV-associated malignancies among HIV-infected children enrolled into care at Kilimanjaro Christian Medical Center 2006-2014: A hospital-based retrospective analytical study. **Journal of pediatric hematology/oncology**, v. 42, n. 1, p. 69, 2020.
- LAURITANO, Dorina et al. Oral manifestations in HIV-positive children: A systematic review. **Pathogens**, v. 9, n. 2, p. 88, 2020.
- MACHADO, Daisy Maria; SUCCI, Regina Célia de Menezes. HIV/AIDS. In: PEDIATRIA, Sociedade Brasileira D. **Tratado de Pediatria, Volume 1**. Editora Manole, 2017. p. 980-984.
- MYBURGH, D. et al. Horizontal HIV transmission to children of HIV-uninfected mothers: A case series and review of the global literature. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 98, p. 315-320, 2020.
- RACHID, Marcia; SCHECHTER, Mauro. **Manual de HIV/aids**. Thieme Revinter Publicações LTDA, 2017. p. 3-4.
- SALZER, Helmut JF et al. Clinical, diagnostic, and treatment disparities between HIV-infected and non-HIV-infected immunocompromised patients with Pneumocystis jirovecii pneumonia. **Respiration**, v. 96, n. 1, p. 52-65, 2018.
- SIQUEIRA, Poliana Germano Bezerra de Sá et al. Análise hierarquizada dos determinantes da transmissão vertical do HIV: um estudo de caso-controle. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 20, p. 985-995, 2021.
- PEDIATRIA, Sociedade Brasileira D. **Recomendações para imunização de crianças e adolescentes com HIV/Aids são atualizadas em novo documento da SBP**. Porto Alegre: SBP, 2020.



INTERNAÇÕES POR NEOPLASIA MALIGNA DA MAMA E MAMOGRAFIAS REALIZADAS NO TOCANTINS, DE 2011 A 2020.

HOSPITALIZATION FOR MALIGNANT BREAST NEOPLASIA AND MAMMOGRAMS PERFORMED IN TOCANTINS, FROM 2011 TO 2020

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-35

Thamires Araújo de Aguiar¹
André Nunes Lopes Barros²
Paulo da Silva Campos Filho³
Bruno Arlindo de Oliveira Costa⁴

¹ Graduanda do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

² Graduando do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

³ Graduando do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

⁴ Professor convidado do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

RESUMO

Objetivos: Levando-se em conta a importância epidemiológica do câncer de mama e que o melhor prognóstico é o rastreamento precoce, comparou-se o total de internações por neoplasia maligna da mama em relação à cobertura de mamografias nas regiões de saúde do estado do Tocantins de 2011 a 2020.

Método: Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo temporal e descritivo das internações por neoplasia maligna da mama e quantidade de mamografias realizadas no estado do Tocantins, no período de 10 anos. Os dados foram obtidos junto ao Departamento de Informática do SUS (DATASUS). **Resultados:** Foram realizadas 116.334 mamografias totais e as regiões Capim Dourado (CD) e Médio Norte Araguaia (MNA), acumulam os maiores números. Quanto ao fornecimento de dados, a Região Amor Perfeito permaneceu 06 anos sem registros, enquanto CD, MNA e Ilha do Bananal, forneceram dados em todo o período. Quanto aos dados por internação maligna da mama, sete regiões possuem defasagens na amostragem dos dados. A região MNA possui a maior média de internações anuais, 119,2. Já a região Cantão registrou uma ocorrência. Além disso, as maiores médias estão nas regiões CD e MNA, que abrigam as duas maiores cidades

populacionais. **Conclusão:** O rastreamento precoce do câncer de mama é imprescindível e depende do acesso ao exame de mamografia. A cobertura estadual desse método não é satisfatória, tanto pela centralização do acesso ao SUS nas maiores cidades, quanto pela imprecisão dos dados disponíveis. Portanto, necessita-se de maior rigor no preenchimento dos dados epidemiológicos.

Palavras-chave: Neoplasias da mama. Mamografia. Hospitalização.

ABSTRACT

Objectives: Taking into account the epidemiological importance of breast cancer and that the best prognosis is early screening, the total number of hospitalizations for malignant breast cancer was compared in relation to the coverage of mammograms in the health regions of the state of Tocantins, from 2011 to 2020. **Method:** This is an epidemiological, temporal retrospective and descriptive study of hospitalizations for malignant breast cancer and the number of mammograms performed in the state of Tocantins, over a 10-year period. The data were obtained from the Department of Informatics of the SUS (DATASUS). **Results:** A total of 116,334 mammograms were performed and the Capim Dourado (CD) and



Médio Norte Araguaia (MNA) regions accumulate the highest numbers. As for the supply of data, the Amor Perfeito Region remained without records for 06 years, while CD, MNA and Ilha do Bananal provided data throughout the period. As for data on malignant breast admission, seven regions have lags in data sampling. The MNA region has the highest average annual admissions, 119.2. The Cantão region recorded one occurrence. In addition, the highest averages are in the CD and MNA regions, which are

home to the two largest population cities. **Conclusion:** Early breast cancer screening is essential and depends on access to mammography. The state coverage of this method is not satisfactory, both because of the centralization of access to the SUS in the largest cities, and because of the imprecision of the available data. Therefore, greater rigor is needed in filling in the epidemiological data.

Keywords: Breast Neoplasms. Mammography. Hospitalization.

1. INTRODUÇÃO

Cerca de 22% da incidência anual de neoplasias corresponde ao câncer de mama (CA de mama), que representa a segunda maior causa de câncer no mundo (INCA, 2014). O CA de mama, principal causa de morte por neoplasias em mulheres brasileiras, é bastante temido, pois traz consigo perturbações psicológicas, como prejuízo da sexualidade e da imagem corporal, além de transtorno de ansiedade (CANTINELLI et al., 2006).

No Brasil, o aumento da incidência do CA de mama tem sido acompanhado do aumento da mortalidade por essa mesma causa. Provavelmente, devido ao diagnóstico da doença em estádios mais tardios devido às condições de acesso aos serviços de saúde (BARROS et al., 2012). No país, mais da metade das lesões tumorais na mama são diagnosticadas em estádios mais avançados, como III e IV, por exemplo (THULER et al., 2005).

Assim como outras doenças neoplásicas, o diagnóstico precoce está atrelado a melhores prognósticos, como remissão e até cura. A demora no diagnóstico atrasa o início do tratamento, acarretando, então, a uma menor sobrevida (AYALA et al., 2012). O grande tempo gasto na espera para realização de exames diagnósticos, principalmente a mamografia, e o início do tratamento podem acarretar na diminuição da chance de cura e do tempo de sobrevida para paciente, além do fato de que tratamentos feitos mais tardiamente podem requerer abordagens mais agressivas, o que provoca danos à qualidade de vida física e mental da paciente, além da maior chance da aquisição de sequelas (PAIVA et al., 2015).

A mamografia, radiografia das mamas, é o exame indicado para rastreamento do câncer de mama. Tal exame é capaz de identificar alterações suspeitas de malignidade antes do surgimento de sintomas e sinais clínicos. Entretanto, o



rastreio radiográfico do CA de mama pode apresentar uma baixa sensibilidade em mulheres mais jovens, pois as mesmas apresentam um maior grau de densidade nas mamas. Outros exames de imagem podem auxiliar no rastreio para diagnóstico do câncer de mama, como a ultrassonografia (USG) e a ressonância nuclear magnética (RNM).

A mamografia é o exame de imagem mais usado em mulheres a partir dos 35 anos de idade, já a ultrassonografia é o exame de escolha para mulheres com menos de 35 anos de idade, sendo também utilizado para mamas mais densas (INCA, 2021). Contudo, apenas a biópsia da lesão suspeita pode confirmar o diagnóstico de câncer de mama (SBM, 2021).

A mamografia é o principal meio de detecção precoce de neoplasias malignas da mama. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) tem defendido a regionalização como base da organização dos serviços de saúde devido à sua estratégia de descentralização. Dessa maneira, as regiões de saúde são áreas de abrangência territorial e demográfica que ficam sob responsabilidade de redes de atenção específicas que levam em consideração características socioeconômicas, culturais, geográficas e políticas na execução das estratégias de saúde (SMELTZER et al., 2020).

A análise do grau de cobertura mamográfica possibilita uma avaliação geral da resposta das regiões de saúde às demandas, que podem ser estudadas e solucionadas pelo compartilhamento e otimização de recursos dos municípios que as compõem. Os problemas relacionados à cobertura mamográfica nas regiões de saúde podem ser resultados da junção de alguns problemas como falta de equipamentos, profissionais não habilitados, subutilização desses equipamentos e dificuldade no acesso ao serviço, independente da causa (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2011).

Considerando a grande importância epidemiológica do câncer de mama e seu rastreio precoce, analisou-se, quantitativamente, o total de internações por neoplasia maligna da mama em relação à cobertura de mamografias nas regiões de saúde do estado do Tocantins, de janeiro de 2011 a dezembro de 2020. Portanto, destaca-se a importância de realizar um estudo para comparação das internações por neoplasia maligna da mama e a efetividade do sistema de saúde em realizar procedimentos para seu rastreio, através da mamografia, dentro do contexto do SUS



e de algumas de suas regiões de saúde, para que se possa detectar problemáticas e apontar soluções para melhorar a qualidade de vida das mulheres residentes nessas regiões de saúde.

2. MÉTODOS

Esse artigo constitui um estudo epidemiológico transversal, retrospectivo temporal, de natureza descritiva, das internações decorrentes de neoplasia mamária maligna e a quantidade de mamografias realizadas, nas regiões de saúde do estado do Tocantins. Como critérios de inclusão, foram escolhidos o período de janeiro de 2011 a dezembro de 2020, sexo feminino, total de radiografias realizadas para rastreamento da neoplasia maligna da mama no estado do Tocantins, total de casos de internações decorrentes da doença nesse mesmo período na rede pública (SUS) dos municípios do estado do Tocantins, seguindo a divisão das Regiões de Saúde. Já como critérios de exclusão, desconsiderou-se o procedimentos radiográficos realizados no sexo masculino, internações por neoplasia maligna da mama no sexo masculino, além de dados de outros estados da federação. As informações foram obtidas de órgãos governamentais eletrônicos: Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS), publicado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), plataformas de domínio público e livre acesso. Com base nos resultados da pesquisa, foram elaborados gráficos e tabelas para possibilitar e facilitar a análise dos dados para seguimento do estudo.

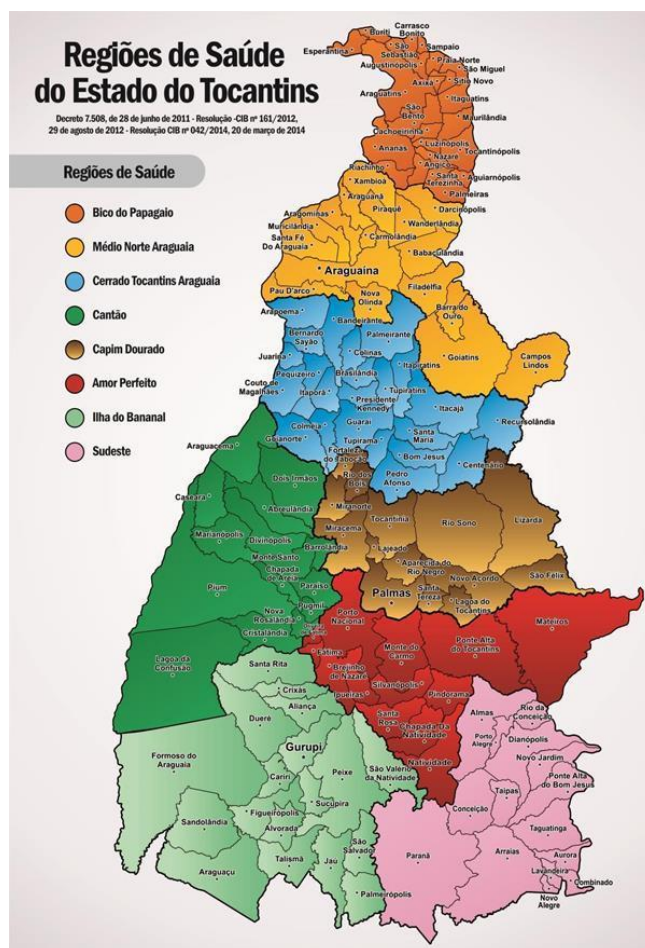
3. RESULTADOS

O estado do Tocantins, localizado na região norte do país, assim como a maioria dos estados brasileiros, apresenta diversos paradigmas e problemáticas a serem resolvidos no seu sistema de saúde. Criado no ano de 1988, é o mais novo estado do Brasil, com extensão territorial de 277.6 mil quilômetros quadrados, 139 municípios e totalizando, em 2020, o número de 1.607.363 habitantes. O território é composto por sete regiões de saúde (Figura 1): Médio Norte Araguaia, Amor Perfeito, Bico do Papagaio, Sudeste, Ilha do Bananal, Capim Dourado e Cantão. Assim, entende-se a importância de realizar um estudo que envolva todas as regiões de saúde, levando em conta suas particularidades, pois, além de algumas diferenças



epidemiológicas, essas regiões podem apresentar uma disparidade no que diz respeito a captação de recursos para o sistema de saúde local.

Figura 1: Regiões de Saúde do Estado do Tocantins



Fonte: Tocantins, 2018

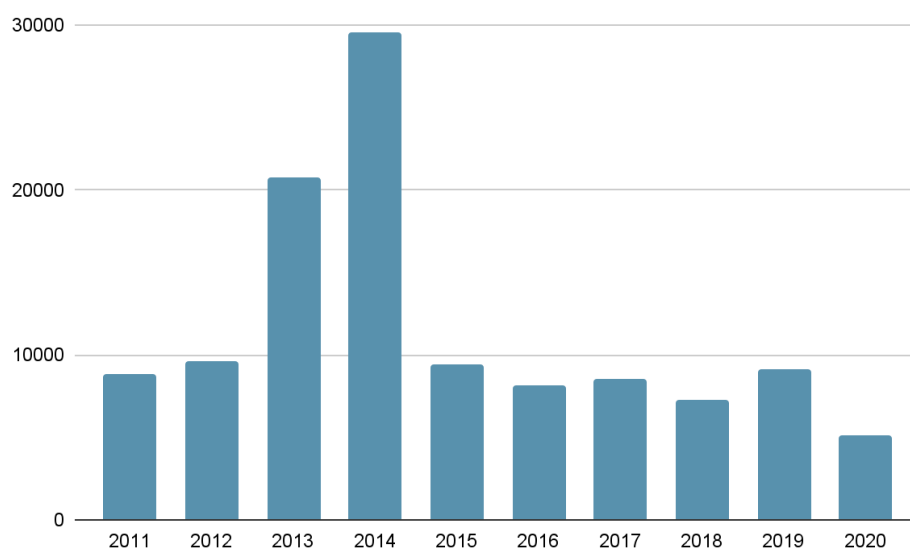
A partir da coleta de dados, identificou-se um total de 116.334 mamografias realizadas nas Regiões de Saúde do Tocantins, durante o período que compreende os anos de 2011 a 2020. Além disso, os dados detalhados, de acordo com cada ano e respectiva região, estão demonstrados na Tabela 1. A região de saúde que mais realizou o procedimento, dentre os anos, foi Capim Dourado, com 66.142 mamografias. Logo em seguida, o Médio Norte Araguaia concentra 25.252 exames realizados no período total. Ademais, o ano que mais se registrou a variável foi 2014, com quase 30.000 exames e o ano com menor incidência, foi 2020, vide gráfico 1.

Tabela 1: Mamografias realizadas nas regiões de saúde do estado do Tocantins, por local de residência, entre 2011 e 2020.

Região de Saúde (CIR)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Médio Norte Araguaia	1844	3609	5177	3883	3095	2839	1646	638	1187	1334	25252
Bico do Papagaio	-	-	505	-	-	136	176	445	974	30	2266
Sudeste	924	1028	991	-	-	200	-	119	-	-	3262
Ilha do Bananal	953	1172	1460	1520	1159	745	1725	1393	1348	345	11820
Capim Dourado	5095	3216	11516	23725	4554	3583	4201	4113	3698	2441	66142
Cantão	-	564	1082	410	643	689	-	-	1894	987	6269
Amor Perfeito	-	-	-	-	-	-	763	560	-	-	1323
Total	8816	9589	20731	29538	9451	8192	8511	7268	9101	5137	116334

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS).

Gráfico 1: Mamografias realizadas nas regiões de saúde do estado do Tocantins, por local de residência, entre 2011 e 2020.



Fonte: Autoria própria

Ao fazer um comparativo de atualização dos dados fornecidos, ao DATASUS, entre as regiões de saúde, nota-se que Amor Perfeito encontra-se sem dados registrados por seis anos consecutivos, registrando-se informações nos anos de



2017 e 2018 e, logo em seguida, com ausência de registros nos anos de 2019 e 2020. Em oposição a isso, as regiões Capim Dourado, Ilha do Bananal e Médio Norte Araguaia, registraram dados de mamografias em todos os anos estudados.

Nota-se que o ano de 2020 foi o que menos se obtiveram registros desse rastreador da mama, o total de exames realizados foi de 5.137. A região Bico do Papagaio foi a que menos realizou tal exame, constando um total de 30 durante o ano. Já o Capim Dourado, nesse mesmo período, registrou 2.441 mamografias. As regiões Sudeste e Amor Perfeito, encontram-se com ausência de registros no banco de dados.

Tabela 2: Quantidade de internações por neoplasia maligna da mama, nas regiões de saúde do Tocantins, entre os anos de 2011 a 2020.

Região de Saúde (CIR)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Médio Norte Araguaia	103	94	112	113	101	163	125	127	152	102	1192
Bico do Papagaio	2	2	1	-	-	-	1	-	-	-	6
Sudeste	-	5	7	-	-	-	1	2	1	1	17
Cerrado Tocantins Araguaia	6	3	4	1	1	3	-	4	-	2	24
Ilha do Bananal	-	2	-	-	1	6	8	6	3	1	27
Capim Dourado	58	61	111	99	116	143	99	128	140	158	1113
Cantão	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Amor Perfeito	5	4	3	4	5	-	-	-	-	-	21
Total	175	171	238	217	224	315	234	267	296	264	2401

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS).

Na tabela 2 observa-se as internações por neoplasia maligna de mama nas regiões de saúde do Tocantins entre os anos de 2011 e 2020. Percebe-se uma defasagem de dados nas regiões de saúde do Bico do Papagaio, Sudeste, Cerrado Tocantins Araguaia, Ilha do Bananal, Cantão e Amor Perfeito.

A região Médio Norte Araguaia apresenta uma média de 119,2 internações por ano, e, assim, a maior média dentre todas as regiões de saúde do estado. Ao comparar com a tabela 1 observa-se que esta região não apresenta o maior número de mamografias realizadas dentre todas as regiões. A região do Bico do Papagaio possui um total de 6 internações durante esse período de 10 anos, entretanto, percebe-se a falta de dados disponíveis para melhor analisar este território. As regiões Sudeste, Cerrado Tocantins Araguaia, Ilha do Bananal, Cantão e Amor Perfeito apresentam, respectivamente, 17, 24, 27, 1 e 21 internações durante o mesmo período e o mesmo problema de subnotificação que a região do Bico do papagaio.

Na região Capim Dourado, a média de internações, por neoplasia maligna da mama, foi de 111,3, no período estudado. Após a região Médio Norte Araguaia, torna-se a segunda região com o maior número de casos notificados. Em ambas as regiões encontram-se dados para todos os anos pesquisados, assim, obteve-se uma melhor análise de casos dessas regiões. Comparando os dados das tabelas 1 e 2 da região do Capim Dourado, percebe-se que essa região apresenta o maior número de mamografias realizadas, entretanto, não apresenta o maior número de internações por neoplasia maligna de mama.

4. DISCUSSÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM), o câncer de mama é caracterizado por uma proliferação anormal e desordenada das células que constituem o tecido mamário. O desencadeamento dessa patologia se dá por desordens dos padrões genéticos de crescimento tecidual, entretanto, a hereditariedade não é obrigatória. Quando há uma proliferação anormal de células, dá-se o nome de tumor, que pode ser de ordem benigna ou maligna. As neoplasias benignas têm crescimento lento, sendo restrito ao seu local de origem. Já os malignos, tem um padrão de crescimento acelerado e podem invadir outras áreas do organismo, num processo de metástase. Ademais, mesmo nos tumores malignos, há chances altas de cura, caso o diagnóstico seja precoce (SBM, 2021).

O câncer de mama é o segundo tipo de neoplasia maligna mais prevalente no Brasil, de acordo com dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2021). O câncer de mama é um grande grupo de alterações que podem acometer lóbulos e ductos:

hiperplasias, hiperplasia atípica, carcinoma in situ ou carcinoma invasivo. Desses, o carcinoma invasivo ductal é o tipo histológico mais prevalente e as regiões Sul e Sudeste apresentam-se com maiores taxas da doença, em contraponto com a Norte, que possui os menores índices, de acordo com dados do INCA (INCA, 2021). Partindo disso, entende-se a importância do rastreamento correto e da prevenção, utilizando-se de métodos diagnósticos por imagem, como a mamografia.

O exame de mamografia é um método de prevenção e controle do câncer de mama, sendo um grande aliado para melhor prognóstico (SBP, 2021). É realizado pelo mamógrafo - aparelho emissor de raios x, que produz imagens em duas dimensões. O aparelho é capaz de detectar precocemente, lesões em estágio inicial e esclarecer massas palpáveis nas mamas. Para que ocorra melhor formação das imagens, a mama é comprimida, reduzindo sua espessura, neste processo, a maioria das pacientes toleram bem o exame e não relatam dor, entretanto, em sua minoria, algumas mulheres possuem uma maior sensibilidade na região e podem recorrer ao exame fora do período menstrual, reduzindo o incômodo (SBM, 2021). Alguns sinais são mais preocupantes e requerem certa urgência em fazer o exame, como: nódulo mamário em mulheres maiores de 50 anos; nódulos endurecidos que aumentam de tamanho progressivamente, em qualquer idade; presença de linfadenopatia axilar; retração da pele do mamilo, entre outras (INCA, 2021).

Dessa maneira, enxergando-se essas alterações celulares como um importante índice epidemiológico, especialmente com diferenças de incidência nas regiões geográficas estudadas, entende-se a relevância do estudo (TEIXEIRA et al., 2020; SALDANHA, RF et al., 2019). Assim sendo, foi estudada a quantidade de internações por neoplasias malignas da mama e mamografias realizadas, nos últimos dez anos (2011 a 2020), nas regiões de saúde do Estado do Tocantins, ao qual é dividido em oito regiões de saúde, de acordo com Decreto Federal nº 7.508/2011: Médio Norte Araguaia, Bico do Papagaio, Cerrado Tocantins Araguaia, Sudeste, Ilha do Bananal, Capim Dourado, Cantão e Amor Perfeito (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2011). Além disso, conta com mamógrafos, vinculados ao SUS, em cinco cidades: Araguaína, Augustinópolis, Gurupi, Palmas e Paraíso do Tocantins (GOVERNO DO TOCANTINS, 2021).

Partindo disso e de acordo com os dados coletados, é possível fazer uma análise da situação de saúde no território, relativo ao número de mamografias.



Foram realizados 116.334 exames, entre os anos de 2011 e 2020, em todas as regiões de saúde do Estado. Ademais, entre os anos de 2013 e 2014, registrou-se a maior taxa de realização do procedimento e a região Capim Dourado, que engloba a capital do estado, Palmas, e os maiores serviços em saúde, concentrou os maiores números. Outro ponto de relevância é a pandemia de COVID-19, decretada em 2020, que impôs restrições de contato presencial e pode ter sido motivador para redução significativa do rastreamento, quando se compara o período de 2020, com 5137 exames totais e o ano de 2019 (9101 mamografias), resultando em uma redução de 43,5%.

Quando se analisa o índices de internação por neoplasia maligna da mama, podemos inferir sobre alguns dados relevantes: apenas as regiões Médio Norte Araguaia e Capim Dourado registraram dados em todos os anos estudados, apresentando, ainda, os maiores quantitativos de internações, 1192 e 1113, respectivamente. Isso pode ser explicado pela concentração de serviços em saúde de maior complexidade nessas regiões, pois, as cidades de Araguaína e Palmas estão inseridas nesses territórios. Tais cidades possuem relevância regional para o estado e as regiões vizinhas, além de possuírem a primeira e segunda maior população habitacional do Tocantins (IBGE, 2017).

Ademais, comparando-se os dados numéricos de internações por câncer de mama e de mamografias realizadas no período, nota-se que há confluência de dados entre as regiões que apresentam maiores índices nas duas variáveis estudadas: Médio Norte Araguaia e Capim Dourado. Esta última se apresenta com maiores taxas do exame de imagem e o segundo maior número de internações. Já a primeira, possui os maiores índices de internações e o segundo em exames diagnósticos realizados. Tal relação entre os números expressivos encontrados pode ser um indicativo de maior rastreamento da patologia e maior registro de dados epidemiológicos.

Os grupos habitacionais, dentro de um mesmo território, tendem a se agrupar em determinadas áreas, em detrimento de outras. Dessa maneira, a região com maior número populacional é a Capim Dourado, seguida da Médio Norte Araguaia. Já a região Sudeste, é a de menor população residente (GOVERNO DO TOCANTINS, 2015). Entretanto, o menor número de mamografias foi percebida na região Amor Perfeito, porém, ressalta-se que a falta de dados disponíveis em diversos anos, dentre aqueles estudados, pode ser o fator para redução do número absoluto de procedimentos realizados. Entretanto, a região que menos registrou



internações, por câncer de mama, foi a Cantão e, novamente, pode-se explicar pelo fato de não possuir registros oficiais entre os anos de 2012 e 2020, registrando apenas em 2011, com um caso.

A capital do estado pertence à região Capim Dourado, concentrando o maior número de mamografias realizadas e o segundo maior número de internações por neoplasia maligna da mama, totalizando uma taxa de 56,8% sobre o total de exames e 46,3% das internações. Essa região engloba quatro grandes hospitais públicos: Hospital Geral Público de Palmas (HGPP), Hospital Regional Dona Regina, Hospital Infantil de Palmas e Hospital Regional de Miracema, formando uma rede de atendimentos em saúde que incluem os exames diagnósticos²⁴. Além disso, segundo dados do INCA, no Tocantins, existem três localidades que possuem estrutura para tratamento oncológico, vinculadas ao SUS: HGPP, Clínica Irradiar (ambos em Palmas) e o Hospital de Referência de Araguaína (INCA, 2021).

O grupo populacional adstrito na região Amor Perfeito não possui nenhum mamógrafo, vinculados ao SUS, em uma das cidades que formam o território de saúde, dessa maneira, a população tem de se deslocar para as cidades que possuem o equipamento, levando à redução do rastreamento do câncer de mama, por maiores dificuldades de acesso ao serviço de saúde (GOVERNO DO TOCANTINS, 2021). Ademais, a região apresenta-se com falta de dados declarados aos bancos de informações oficiais, contribuindo para que os valores, que são interpretados, sejam artificiais. Dessa forma, dentre o rol de 116.334 exames realizados, no período, somente, 1.323 ou 1,1% foram realizados por cidadãos que residem nas 13 cidades componentes.

A região Cantão, que possui o menor quantitativo de internações, é composta por 15 municípios e nenhuma delas possui serviço de oncologia ativo (INCA, 2021; SES-TO, 2014). Dessa maneira, os residentes têm de se deslocar para Palmas ou Araguaína. A cidade que possui maior estrutura assistencial em saúde é Paraíso do Tocantins, que conta com o Hospital Regional de Paraíso, categorizado como serviço de média complexidade, de acordo com dados da Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins (SES-TO, 2014). Ainda, destaca-se a imprecisão dos dados fornecidos ao DataSUS, onde há registros na região, apenas, em 2011.

Outro dado que chama atenção é o total de internações adstrito na região Bico do Papagaio que é, apenas, de seis durante o período estudado. Vale ressaltar



que durante os anos de 2014 a 2016 e 2018 a 2020, não há registros encontrados, o que, novamente, pode demonstrar uma artificialidade na interpretação desses dados epidemiológicos. Além disso, segundo dados da Secretaria de Saúde do Tocantins, a região é composta por 24 municípios e possuía 201.544 habitantes em 2014 e não possui serviços especializados em oncologia nas cidades que a compõem (SES-TO, 2014).

Comparando-se o quantitativo de mamografias realizadas no Tocantins com as realizadas na região Norte do Brasil, entre 2011 e 2020, pode-se inferir alguns dados: durante o período estudado, na região Norte, o total foi de 1.260.063, enquanto no estado foi de 116.334, o que corresponde a 9,2%. Além disso, o total de internações, por câncer de mama, na respectiva macrorregião foi de 17.898 e no Tocantins, foi de 2.401 (13,4%)¹⁶. Esses dados estaduais podem demonstrar uma correlação com o total de habitantes do Tocantins, que é um dos menores da região ou com a imprecisão dos dados, já demonstrados, que muitas vezes são inconclusivos, pela falta de registros, trazendo uma visão epidemiológica que pode não condizer com a realidade (IBGE, 2010). Ademais, salienta-se o baixo rol de artigos acerca da temática, envolvendo a população tocantinense e os dados epidemiológicos correlatos.

Dessa maneira, o presente estudo levou em consideração dados oficiais para realizar a análise da situação em saúde do território estudado, entretanto, destaca-se a dificuldade na interpretação dos dados, pela falta de registros em períodos longos de tempo, trazendo uma situação de análise superficial. Por fim, sugere-se um melhor esclarecimento acerca dos dados que alimentam a plataforma do Ministério da Saúde, além de salientar a importância do envio dos números epidemiológicos de cada grupo populacional aos bancos do DataSUS, fortalecendo as linhas de pesquisa sobre a temática.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer de mama é uma patologia que acomete diversas pacientes anualmente, portanto, a realização de mamografias periódicas em mulheres, a partir dos 40 anos de idade, é de extrema importância para o rastreamento e melhor prognóstico das neoplasias malignas das mamas. Os números de mamografias realizadas, no

estado do Tocantins, não são satisfatórios em todas as regiões, haja vista que o acesso dá-se prioritariamente nos grandes centros de saúde.

Dessa maneira, torna-se necessária a descentralização da realização de exames mamográficos para regiões menos abastecidas, facilitando o rastreio precoce das neoplasias da mama e, por consequência, melhorar o prognóstico da população acometida, reduzindo, inclusive, os níveis de internação. Além disso, é imprescindível melhorar e intensificar as notificações de saúde, em diversas regiões de saúde, para analisar, fidedignamente, os dados epidemiológicos e serem feitos estudos, análises e propostas de intervenção que tenham amparo na realidade.

REFERÊNCIAS

- FACINA, Taís. Estimativa 2014–incidência de câncer no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 60, n. 1, p. 63-63, 2014.
- CANTINELLI, Fábio Scaramboni et al. The onco-psychiatry in breast cancer: considerations about the female matter. **Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, v. 33, p. 124-133, 2006.
- BARROS, A. F.; UEMURA, Gilberto; MACEDO, Jefferson Lessa Soares. Atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama e estratégias para a sua redução. **Femina**, v. 40, n. 1, p. 31-36, 2012.
- THULER, Luiz Claudio Santos; MENDONÇA, Gulnar Azevedo. Estadiamento inicial dos casos de câncer de mama e colo do útero em mulheres brasileiras. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 27, p. 656-660, 2005.
- AYALA, Arlene Laurenti Monterrosa. Sobrevida de mulheres com câncer de mama, de uma cidade no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, p. 566-570, 2012.
- DE PAIVA, Christiano José Kühl; CESSÉ, Eduarda Ângela Pessoa. Aspectos relacionados ao atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama em uma Unidade Hospitalar de Pernambuco. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 61, n. 1, p. 23-30, 2015.
- CONTROLE DO CÂNCER DE MAMA: CONCEITO E MAGNITUDE. **Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. INCA, 2021. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/controlado-cancer-de-mama/conceito-e-magnitude>>. Acesso em: 19 de outubro de 2021.
- O CÂNCER DE MAMA. **Sociedade Brasileira de Mastologia**, 2021. Disponível em: <<https://sbmastologia.com.br/o-cancer-de-mama/>>. Acesso em: 19 de outubro de 2021.
- SMELTZER SC, Bare BG. Brunner & Suddarth: **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 14 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. vol. I e II.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Brasil. 28/06/2011. DECRETO Nº 7.508, DE 28 DE JUNHO DE 2011.: Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre



a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências., Brasília, 28 jun. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7508.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%207.508%2C%20DE%2028%20DE%20JUNHO%20DE%202011.&text=Regulamenta%20a%20Lei%20n%C2%BA%208.080,interfederativa%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acesso em: 19 ago. 2022.

SILVA, Pamella Araújo da; RIUL, Sueli da Silva. Breast cancer: risk factors and early detection. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, p. 1016-1021, 2011.

CÂNCER DE MAMA: A IMPORTÂNCIA DA PREVENÇÃO. **Sociedade Brasileira de Patologia**, 2021. Disponível em: <http://www.sbp.org.br/cancer-de-mama-a-importancia-da-prevencao/?gclid=Cj0KCQiA-eeMBhCpARIsAAZfxZB7wXuN9KF_20IbQVlvzCsTPZENNYcEgUkb506PpGUVpckKDp7aDhEaAuOrEALw_wcB>. Acesso em: 19 de outubro de 2021.

DETECÇÃO PRECOCE. **Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. INCA, 2021. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/controle-do-cancer-de-mama/acoes-de-controle/deteccao-precoce>>. Acesso em: 21 de setembro de 2021.

TOCANTINS: ONDE TRATAR PELO SUS. **Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. INCA, 2021. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/onde-tratar-pelo-sus/tocantins>>. Acesso em: 15 de novembro de 2021.

MAPA DA REGIÃO DE SAÚDE CANTÃO. **SES-TO**, 2014. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/saude/mapa-da-regiao-de-saude-cantao/1fyjt44vn7x7>>. Acesso em: 21 de novembro de 2021.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **Ministério da Saúde**, 2021. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>>. Acesso em: 23 de novembro de 2021.

MAPA DA REGIÃO DE SAÚDE BICO DO PAPAGAIO. **SES-TO**, 2014. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/saude/mapa-da-regiao-de-saude-bico-do-papagaio/86nizyqj3f>>. Acesso em: 21 de novembro de 2021.

TEIXEIRA, Luiz Antonio; ARAÚJO NETO, Luiz Alves. Câncer de mama no Brasil: medicina e saúde pública no século XX. **Saúde e Sociedade**, v. 29, 2020.

SALDANHA, Raphael de Freitas et al. Analytical study of the breast cancer patient flow network in Brazil from 2014 to 2016. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, 2019.

TOCANTINS TEM NÚMERO DE MAMÓGRAFOS SUFICIENTES PARA ATENDIMENTO. **Governo do Tocantins**, 2021. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/secom/noticias/tocantins-tem-numero-de-mamografos-suficientes-para-atendimento/5goecxb0n6yz>>. Acesso em: 21 de nov. 2021.

PALMAS: PANORAMA. **IBGE**, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/panorama>>. Acesso em: 21 de nov. 2021.

ARAGUAÍNA: PANORAMA. **IBGE**, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguaina/panorama>>. Acesso em: 21 de nov. 2021.



REGIONALIZAÇÃO DA SAÚDE TOCANTINS - HISTÓRIA E MAPAS. **Governo do Tocantins: Secretaria da Saúde**, 2015. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/saude/regionalizacao-da-saude-tocantins-historia-e-mapas/468kh0pycna2>>. Acesso em: 21 de nov. 2021.

MAPA DA REGIÃO DE SAÚDE CAPIM DOURADO. **SES-TO**, 2014. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/saude/mapa-da-regiao-de-saude-capim-dourado/1vsrwdno453v>>. Acesso em 24 de nov. 2021.

TOCANTINS: POPULAÇÃO RESIDENTE. **IBGE: Brasil**, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/pesquisa/23/25207?tipo=ranking>>. Acesso em 23 de nov. 2021.

DIA NACIONAL DA MAMOGRAFIA: SBM ESCLARECE DÚVIDAS SOBRE O EXAME. **Sociedade brasileira de mastologia**, 2021. Disponível em: <<https://sbmastologia.com.br/dia-nacional-da-mamografia-sbm-esclarece-duvidas-sobre-o-exame/>>. Acesso em: 4 de jan. 2022.



LESÕES DO COLO UTERINO ASSOCIADAS AO SURGIMENTO DE CÂNCER DE COLO DO ÚTERO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

UTERINE CANCER LESIONS ASSOCIATED WITH ASSOCIATED CERVICAL CANCER: A REVIEW OF CERVICAL CANCER

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-36

Bruno Stevenson Moreira Beserra ¹
Wellyne de Oliveira Martins ¹
Flávia Eduarda Vidal Barbosa ²
Yasmim de Alencar Grangeiro ³
Natana Kelly Gomes de Sousa ⁴
Pedro Henrique Matos Grangeiro Cruz ⁵
Maria Bethânia de Sousa Ferreira Braga ⁶

¹ Graduado em Citologia Clínica. Programa de Pós-Graduação em Citologia Clínica - Centro Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO.

² Doutoranda em Bioquímica e Biologia Molecular. Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular- UFCA.

³ Mestranda em Bioquímica. Programa de Pós-Graduação em Bioquímica – UFC.

⁴ Graduada em Enfermagem. Faculdade de Medicina de Juazeiro – FMJ Estácio.

⁵ Graduado em Medicina. Universidade Federal do Cariri – UFCA.

⁶ Professora Especialista em Citologia Clínica. Centro Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO.

RESUMO

O carcinoma de colo uterino é o segundo mais frequente em mulheres no Brasil, tendo acometido mais de 18.000 pacientes no ano de 2008, sendo considerado um grave problema de saúde pública e estando associado ao diagnóstico de lesões intraepiteliais de baixo grau (L-SIL) que tendem a evoluir. Desta forma, presente estudo objetivou realizar uma análise bibliográfica da literatura afim de observar a prevalência de lesão intraepitelial de baixo grau em mulheres em idade fértil. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, onde foi realizado um levantamento de estudos nas bases de dados: Google acadêmico e SciELO. Usando-se como descritores: Citologia; LSIL; câncer do colo, HPV. Nos dias atuais, existe uma certa preocupação quanto ao diagnóstico de mulheres jovens com lesões intrauterinas principalmente em vista de que estas podem evoluir para quadros mais severos como o desenvolvimento de câncer no colo uterino. O

diagnóstico das L-SIL e de outros tipos de lesões está associado ao exame citopatológico estando o tratamento relacionado a exames que detectem a presença de do papilomavírus humano (HPV) nas lesões. Desta forma, a detecção e o tratamento de lesões precursoras do carcinoma de colo uterino são a chave para o controle de tal patologia, necessitando-se também de testes mais específicos e uma conscientização social a respeito de tal assunto.

Palavras-chave: Citologia. LSIL. Câncer de colo. HPV.

ABSTRACT

Cervical carcinoma is the second most frequent in women in Brazil, having affected more than 18,000 patients in 2008, being considered a serious public health problem and being associated with the diagnosis of low-grade intraepithelial lesions (L-SIL) that tend to evolve. Thus, the present study aimed



to carry out a literature review in order to observe the prevalence of low-grade intraepithelial lesion in women of childbearing age. This is an integrative literature review, where a survey of studies was carried out in the databases: Google academic and Scielo. Using as descriptors: Cytology; LSIL; cervical cancer, HPV. Nowadays, there is a certain concern about the diagnosis of young women with intrauterine lesions, mainly in view of the fact that they can progress to more severe conditions such as the development of cancer

in the uterine cervix. The diagnosis of L-SIL and other types of lesions is associated with the cytopathological examination and the treatment is related to tests that detect the presence of human papillomavirus (HPV) in the lesions. In this way, the detection and treatment of precursor lesions of cervical carcinoma are the key to the control of this pathology, also requiring more specific tests and a social awareness about this subject.

Keyword: Cytology. LSIL. Cervical cancer. HPV.

1. INTRODUÇÃO

O sistema reprodutor feminino possui diversas características relevantes como produção de hormônios, proteção, dentre outros. Devido a sua fisiologia natural, pode-se perceber que o mesmo pode encontrar-se desprotegido contra diversas patologias, tais como infecções, vaginites e vaginoses causados por desvios de flora microbiana local, podendo inclusive, a longo prazo, desenvolver neoplasias de origens distintas (PEDROSA, MATTOS, KOIFMAN, 2008).

Uma das formas mais efetivas de diagnosticar possíveis neoplasias no colo do útero precocemente, é a realização o rastreamento regular citológico, através do exame de Papanicolau, podendo inclusive, ser acrescentado exames de rastreios moleculares para o Papiloma vírus humano. Tendo em vista que o exame citopatológico vem se tornando rotina, diagnosticar lesões intraepiteliais de baixo grau, LSIL, ou de alto grau, HSIL, de colo do útero, com o rastreio citológico vem se tornando a primeira escolha para um provável achado de diagnóstico do câncer de colo do útero invasivo (NASCIMENTO et al., 2005).

Pesquisas apontam que a média para o desenvolvimento de uma neoplasia de colo de útero se aponta entre 5 a 10 anos, prevalecendo o rompimento a lâmina basal do tecido estratificado e logo em seguida ocorrendo a invasão e metástase das células neoplásicas, o fato de mulheres jovens começarem sua vida sexual cedo, pode favorecer o surgimento a possíveis lesões, a quantidade de parceiros sexuais e o uso de proteção apropriada também são fatores que podem favorecer o surgimento de lesões ainda na vida adulta jovem (FONSECA, COSTA, SANTANA, 2018).



O colo do útero e a vagina são revestidos por células chamadas escamosas. Lesões intra-epiteliais escamosas de baixo grau (LSIL) em um exame de Papanicolau são células que parecem levemente anormais. As mulheres que tem LSIL em um exame de Papanicolau precisam serem melhores investigadas, porque algumas mulheres com esses achados tem uma lesão pré-cancerígenas do colo do útero. E a ideia é evitar o câncer, para mulheres com 25 anos ou mais, o acompanhamento depende dos resultados do teste do papilomavírus humano (HPV) que pode ser colhido no próprio consultório (ARAÚJO, 2014).

Mulheres com resultado positivo para HPV ou que não foram testadas para HPV devem fazer colposcopia, as que apresentam resultado negativo para HPV devem ser acompanhadas por um exame de Papanicolau e HPV em um ano, para diagnóstico e tratamento (ANGELIM, 2014).

O NIC1 é uma lesão de baixo grau no colo uterino provocada pelo HPV, um vírus sexualmente transmissível, tem 80 a 90% de regressão espontânea da lesão e sem qualquer tratamento. Não é um câncer e não é considerada uma lesão precursora de câncer. Inicialmente não é necessário colposcopia e biópsia de colo uterino (BORTOLON et al., 2012)

Existem mais de 200 variações de HPV, onde na sua maioria estar associado a lesões benignas, com desenvolvimento de verrugas conhecidas como condilomas. Segundo a literatura científica 12 subtipos estão associados ao câncer de colo de útero, câncer de pênis, câncer da orofaringe e câncer do reto-anal, sendo o HPV-16 e HPV-18, os responsáveis por mais da metade dos casos de câncer cervical no mundo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

2. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, de caráter observacional, transversal e retrospectivo. Para o levantamento bibliográfico dos artigos foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), e Google Acadêmico, utilizando-se como descritores: “Citologia”, “LSIL”, “câncer de colo”, “HPV”.

Foram incluídos artigos, livros e dissertações publicadas entre os anos de 2003 a 2019, no idioma português e que contemplavam a temática abordada no mesmo. Critérios de exclusão também foram adotados e foram excluídos aquelas

produções publicadas fora do período estabelecido para a produção do estudo, que não contemplavam o tema do mesmo e que não estavam em língua portuguesa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos, foram selecionados aqueles que contemplavam os critérios adotados na pesquisa e a partir disso foram incluídos 17 estudos, que foram analisados e discutidos. Os resultados obtidos a partir da busca estão apresentados no fluxograma da pesquisa (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma da busca dos artigos selecionados.



Fonte: Autoria própria.

Nesta Revisão, foram selecionados 58 artigos e somente 17 atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Destes, 13 foram publicados entre os anos de 2003 e 2017. Posteriormente, em 2018 foram publicados 3 artigos e 1 em 2019. Esses dados estão expressos no gráfico abaixo (Figura 2).

Figura 2: Quantidade de artigos encontrados por ano de publicação.



Fonte: Autoria própria.

Os resultados da pesquisa bibliográfica serão apresentados de forma descritiva segundo os dados obtidos de cada artigo analisado. Esses dados estão expressos na tabela 1.

Tabela 1: Caracterização dos estudos da revisão integrativa segundo os autores, ano de publicação, título do artigo e principais conclusões obtidas.

TÍTULO DO ARTIGO	ANO	AUTORES	PRINCIPAIS CONCLUSÕES
Influência da adequabilidade da amostra sobre a detecção das lesões precursoras do câncer cervical	2008	AMARAL, R, G; et al.	A frequência de lesões precursoras do câncer do colo do útero varia com a adequabilidade da amostra. Observou-se também que as principais limitações da adequabilidade da amostra estão diretamente relacionadas com a qualidade da coleta.
Utilização de vacina contra o HPV	2014	ARAÚJO, F, F, B.	Vale ressaltar que apesar da vacinação ter se mostrado eficiente na prevenção do câncer do colo do útero, o exame Papanicolau deve continuar em utilização na detecção do vírus, pois deve ser visto como um método seguro e acessível para a população de baixa renda, quando comparado a métodos mais sensíveis como a detecção do DNA viral por PCR.

TÍTULO DO ARTIGO	ANO	AUTORES	PRINCIPAIS CONCLUSÕES
O vírus HPV e o câncer do colo do útero	2014	ANGELIM, J, L, C.	Diante do conhecimento que se tem sobre o Papilomavírus humano (HPV) e a sua íntima relação com o câncer de colo uterino, configurando-o como o terceiro tipo de câncer que mais acomete a saúde da mulher, fica evidente a necessidade de sensibilizar a população, em especial, as mulheres sobre o seu papel fundamental no controle dessa displasia, fazendo com que possamos diminuir consideravelmente os novos casos anuais que tanto preocupam a saúde pública.
Avaliação da qualidade dos laboratórios de citopatologia do colo do útero no Brasil	2012	BORTOLON, P, C; et al.	Os resultados apontam para o risco de não identificação dos casos sugestivos de alteração celular e alertam para a possibilidade de emissão de laudos falsos - negativos. É importante implementar programas de controle de qualidade do exame citopatológico. O estudo serve de auxílio aos gestores na organização da rede de laboratórios.
Prevalência de lesões intraepiteliais em atipias de significado indeterminado em um serviço público de referência para neoplasias cervicais	2011	COSTA, R, F; BARROS, S, M, O.	A prevalência de lesões intraepiteliais de alto grau em mulheres com diagnóstico colpocitológico de atipias de significado indeterminado (ASCUS) foi de 23,7%, o aumento do risco foi diretamente proporcional ao da idade e houve maior prevalência de lesão intraepitelial de baixo grau, associada à infecção pelo Papilomavirus humano.
Rastreamento do câncer de colo do útero no Brasil: análise de dados do Siscolo no período de 2002 a 2006	2010	DIAS, M, B, K; TOMAZELLI, J, G; ASSIS, M.	As questões identificadas são passíveis de correção mediante ampliação e qualificação da atenção básica e do monitoramento da qualidade dos laboratórios. É importante investir na qualidade dos dados no Siscolo e otimizar seu uso gerencial para aperfeiçoar as ações de rastreamento.
Cobertura do exame citopatológico na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil	2003	DIAS-DA-COSTA, J, S; et al.	Este estudo confirmou o aumento da cobertura do exame citopatológico no rastreamento de câncer de colo uterino na cidade de Pelotas nos últimos anos. Contudo, identificou que subgrupos da população são particularmente vulneráveis: mulheres de classe social mais baixa, mais velhas, não brancas, viúvas ou solteiras, e que não consultam o médico.
Lesão intraepitelial do colo uterino em adolescentes: como conduzir	2018	FONSECA, V, L, M; COSTA, F, S; SANTANA, B, S.	A frequência elevada de lesões precursoras em faixa etária abaixo do esperado, com o padrão epidemiológico observado em outras fases da vida da mulher, evidencia a exposição precoce aos fatores risco, o que antecipa o desenvolvimento do câncer de colo uterino.
Avaliação da infecção pelo Papiloma Vírus Humano HPV em exames citopatológicos	2016	LIBERA, L, S, D; et al.	Esse estudo demonstrou que a baixa escolaridade e a falta de informação são fatores que colaboram para o desenvolvimento do câncer do colo do útero.

TÍTULO DO ARTIGO	ANO	AUTORES	PRINCIPAIS CONCLUSÕES
Fatores limitadores e facilitadores para o controle do câncer de colo de útero: uma revisão de literatura	2019	LOPES, V, A, S; RIBEIRO, J, M.	O controle do câncer de colo de útero (CCU) vem avançando no Brasil, pois há registros de maior cobertura de exame Papanicolau (...) No entanto, foram registrados segmentos da população feminina que nunca realizaram o exame preventivo, que desconhecem ou que não cumprem a periodicidade indicada deste exame.
Vírus HPV e Câncer de colo do útero	2010	NAKAGAWA, J, T, T; SCHIMER, J; BARBIERI, M.	Este estudo mostrou que existe uma vasta literatura sobre o vírus HPV e o carcinoma cervical, mostrando que alguns aspectos ainda são controversos. Apesar do avanço nos conhecimentos, as taxas de morbimortalidade por câncer de colo de útero continuam altas em países em desenvolvimento, por ser uma patologia de evolução lenta, sem manifestação clínica no seu início e, principalmente por se tratar de uma infecção de transmissão sexual. (...)
Características de um grupo de adolescentes com suspeita de neoplasia intraepitelial cervical	2005	NASCIMENTO, M, J. et al.	O estudo sugere que o câncer de colo uterino é raro na adolescência, mas verificamos que alterações a ele associadas aconteceram em mulheres muito jovens. A investigação da neoplasia intraepitelial cervical com a aplicação criteriosa dos mesmos métodos utilizados para a mulher adulta foi apropriada também na adolescência.
Lesões intraepiteliais cervicais em adolescentes: estudo dos achados citológicos entre 1999 e 2005	2008	PEDROSA, M, L; MATTOS, I, E; KOIFMAN, R, J.	A prevalência de alterações cervicais em adolescentes duplicou, passando de 6,4% para 12,4%, enquanto, nas mulheres adultas, aumentou de 4% para 6,1%, sendo estimado incremento anual médio entre as adolescentes e mulheres adultas de, respectivamente 0,008% e 0,003%.
Perfil de mulheres com câncer de colo do útero atendidas para tratamento em centro de oncologia	2018	SILVA, R, C, G; SILVA, A, C, O; PERES, A, D; OLIVEIRA, S, R.	Os resultados revelaram que a idade perimenopausa, baixo grau de escolaridade, multiparidade, resultado citopatológico de HSIL e exame histopatológico evidenciando carcinoma escamoso moderadamente diferenciado, estavam entre as características mais relacionadas ao câncer de colo do útero na população estudada.
Perfil dos laboratórios de citopatologia do Sistema Único de Saúde	2007	THULER, L, C, S; ZARDO, S, M; ZEFERINO, L, C.	Este estudo permitiu avaliar o perfil dos laboratórios de citopatologia que prestaram serviço ao SUS em 2002, e o SISCOLO se mostrou um excelente instrumento para o monitoramento da qualidade dos exames citopatológicos realizados no país.
Avaliação do rastreamento do câncer de colo de útero e sua periodicidade em um município de Santa Catarina	2016	TRINDADE, G; et al.	Houve um perfil predominante de mulheres jovens, sendo o diagnóstico de ASC-US o mais frequente. A flora bacteriana mais frequente foi <i>Lactobacillus</i> principalmente em mulheres jovens.

Fonte: Autoria própria.

3.1. PREVALÊNCIA DE LSIL EM MULHERES JOVENS

O câncer de colo uterino é um relevante problema de saúde pública em razão da crescente exposição a fatores de risco e de hábitos de vida em constante modificação da população. Em contrapartida do que ocorre em países desenvolvidos, no Brasil possui as taxas de mortalidade por câncer de colo de útero elevadas, sendo considerado o segundo tipo de câncer mais comum entre o público feminino (AMARAL et al., 2008).

A população que apresenta características de vida precária, baixo nível de escolarização, multiplicidade de parceiros sexuais dentre outros, predominam em mulheres de baixo nível socioeconômico e cultural, condições relacionadas ao câncer cervical como estas, podem favorecer o surgimento de lesões de colo de útero no público em destaque (DIAS-DA-COSTA et al., 2003).

Estudos recentes apontam dados preocupantes em relação a quantidade de mulheres adultas jovens, por volta de 25 a 30 anos, que foram diagnosticadas com pelo menos lesões de baixo grau ou NIC I, basicamente um percentual de 26,7% (por cento), e 23% apresentaram atipias de significado indeterminado em seus exames de rotina (COSTA, BARROS, 2011).

Estima-se que as mulheres submetidas ao exame de Papanicolau que possam apresentar algum tipo de lesão sejam encaminhadas para posterior colposcopia. Mas evidências revelam que lesões de baixo grau em sua grande maioria precisa ser acompanhadas por novos exames de rastreio para avaliar possíveis pioras no quadro das pacientes, visto que a maioria das lesões intraepiteliais de baixo grau tende a regredir espontaneamente (FONSECA, COSTA, SANTANA, 2018).

3.2. MICROBIOLOGIA ASSOCIADA A LESÃO ESCAMOSA INTRAEPITELIAL

O colo uterino é um local onde habitam uma quantidade relevante de microrganismos que por sua vez possui várias funções importantes como a estabilização da acidez local que uma vez estando desbalanceada pode provocar o surgimento de bactérias e fungos no local causando inflamações intensa e até mesmo prurido, ocasionando desconforto nas pacientes (FREDERICK, RENNER, 2019).

Esses microrganismos podem inclusive afetar o colo do útero por meio de condutas externas, como relações sexuais sem proteção, inoculando diversos vírus



como o papiloma vírus humano, que ao adentrar no tecido da parede e do colo uterino, pode se instalar dentro das células desse tecido, visto que o mesmo possui afinidade com o DNA celular, podendo alterá-lo, modificando a estrutura interna das células do local (TRINDADE et al., 2016).

O HPV tem afinidade com as células da junção escamo-colunar do colo uterino, sendo o mesmo composto por células metaplásicas, que estão em constante processo de desenvolvimento e trabalho genético, exercendo uma atividade molecular do DNA bastante relevante, onde justamente o vírus pode se inocular e aderir ao núcleo celular para iniciar o processo de alteração celular (THULER, ZARDO, ZEFERINO, 2007).

3.3. ACHADOS NÃO CONFIRMATÓRIOS DE LESÃO

O processo de desenvolvimento do papiloma vírus humano dentro das células do colo uterino gera multiplicação celular desordenada seguida de lesão da camada superficial do tecido, podendo levar a reações diversas nos componentes celulares da parede uterina (NASCIMENTO et al., 2005).

O Aumento de produção de proteínas pelo DNA celular promove o aumento nuclear como também a formação de nucléolos que denunciam a ativação demasiada no DNA da célula. Processos danosos ao tecido uterino estimulam alterações celulares relevantes que podem ser confundidas com achados que podem vir a confirmar uma lesão escamosa (DERCHAIN, FILHO, SYRJANEN, 2005).

Todavia, o processo de regeneração tecidual local possui características específicas que devem ser consideradas na avaliação de um exame de rastreio, aumento nuclear com bordas bem delimitadas, núcleo demonstrando coloração clara, presença de nucléolos, são características comum dentro da regeneração tecidual, entretanto, em casos de lesões escamosas, nota-se que o aumento nuclear observado é acompanhado de distorções das bordas do núcleo, assim como o escurecimento do mesmo (COSTA, BARROS, 2011).

3.4. DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO

A lesão escamosa de baixo grau está entre os resultados mais importantes para o segmento da citologia das pacientes acometidas visto que uma grande parte das citologias confirmatórias para lesão de baixo grau são seguidas de involução no



quadro de infecção, todavia há sempre uma pequena parte relevante que tem seu prognóstico de evolução do quadro clínico (BORTOLON et al, 2012).

Exames realizados em conjunto com o rastreamento citológico, como por exemplo a captura híbrida, têm demonstrado efetiva contribuição para descartar possíveis casos onde a lesão escamosa poderá regredir espontaneamente. Casos em que o quadro clínico provê uma piora da lesão na maioria das vezes que são submetidos um novo exame de rastreamento com a captura híbrida tem seu diagnóstico confirmado, levando a paciente para colposcopia e possível biópsia (DIAS, TOMAZELLI, ASSIS, 2010).

É considerada lesão precursora do câncer cervical a lesão de baixo grau, todavia, diversas destas mesmas lesões regredem espontaneamente. Em estudos realizados, observa-se que apenas cerca de 11% das lesões de baixo grau progredem para NIC 2 ou 3, o que levanta uma questão de que qualquer terapia pode ser considerada exagerada, custosa e traumática para a paciente, porém deixar uma NIC 1 sem tratamento pode expor uma paciente a um risco maior de desenvolver câncer invasor (LOPES, RIBEIRO, 2019).

Desse modo, patologistas experientes aconselham que no caso de confirmatório para NIC1, a paciente precisa ser acompanhada por um período mínimo de 24 meses, para a realização de exames de rastreamento repetidos para averiguar a situação na qual o quadro da lesão se encontra, ao ser detectado algum sinal de avanço da lesão, aconselha-se a colposcopia e biópsia da mesma para confirmar o diagnóstico por histologia (SILVA et al, 2018).

Especialista em citologia concluíram que as práticas mais adequadas para a proteção e prevenção do papiloma vírus humano estão relacionados basicamente ao estilo de vida de que cada paciente, comportamentos mais adequados como uso de preservativos durante as relações, aplicação das vacinas do HPV, hábitos de vida saudáveis entre outros, podem contribuir para a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis como o caso do papiloma vírus humano (NAKAGAWA, SCHIRMER, BARBIERI, 2010).

4. CONCLUSÃO

O câncer do colo do útero é uma patologia de importância clínica elevada devido a sua alta taxa de mortalidade sendo especialmente preocupante entre



mulheres jovens. Estudos apontam que achados de lesões no colo uterino podem preceder esta enfermidade em casos onde não há o tratamento das formas mais leves destas.

Sabe-se que os hábitos de vida das pacientes influenciam diretamente no aparecimento de lesões e possivelmente no desenvolvimento de quadros mais graves. Dentro deste cenário, observa-se uma necessidade de conscientização destas em relação a importância da manutenção de hábitos de vida saudáveis, bem como adesão das mesmas a exames diagnósticos primários que possam detectar possíveis quadros patológicos em estágios iniciais prevenindo o aparecimento de situações mais graves como o câncer de colo uterino.

Faz-se ainda necessários esforços para melhorar a sensibilidade, especificidade e valores positivos e negativos dos testes utilizados para o diagnóstico da doença, assegurando um tratamento precoce e evitando, por consequência, maiores danos a vida da paciente.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, R, G; et al. Influência da adequabilidade da amostra sobre a detecção das lesões precursoras do câncer cervical. **Rev Bras Ginecol Obstet**; v. 30, n. 11, p. 556-60, 2008.
- ARAÚJO, F, F, B. **Utilização de vacina contra o HPV**. Monografia (Pós Graduação em Citologia Clínica.) Faculdade Boa Viagem, Centro de Capacitação Educacional. Recife, 2014.
- ANGELIM, J, L, C. **O vírus HPV e o câncer do colo do útero**. Monografia (Pós Graduação em Citologia Clínica). Universidade Paulista, Centro de Capacitação Educacional. Recife. 2014.
- BORTOLON, P, C; et al. Avaliação da qualidade dos laboratórios de citopatologia do colo do útero no Brasil. Rio de Janeiro: **Revista Brasileira de cancelorologia**; 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. HPV. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/hpv>. Acesso: em 15 abr. 2018.
- COSTA, R, F; BARROS, S, M, O. Prevalência de lesões intraepiteliais em atipias de significado indeterminado em um serviço público de referência para neoplasias cervicais*. **Acta Paul Enferm**. v. 24, n. 3, p. 400 - 406, 2011.
- DIAS, M, B, K; TOMAZELLI, J, G; ASSIS, M. Rastreamento do câncer de colo do útero no Brasil: análise de dados do Siscolo no período de 2002 a 2006. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, v. 19, n. 3, p. 293-306, 2010.



- DIAS-DA-COSTA, J, S; et al. Cobertura do exame citopatológico na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p.191-197, 2003.
- FONSECA, V, L, M; COSTA, F, S; SANTANA, B, S. Lesão intraepitelial do colo uterino em adolescentes: como conduzir. **Femina®**; v. 46 n. 6, p. 413-416, 2018.
- LIBERA, L, S, D; et al. Avaliação da infecção pelo Papiloma Vírus Humano HPV em exames citopatológicos. Goiás: RBAC, 2016.
- LOPES, V, A, S; RIBEIRO, J, M. Fatores limitadores e facilitadores para o controle do câncer de colo de útero: uma revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 9, p. 3431-3442, 2019.
- NAKAGAWA, J, T, T; SCHIMER, J; BARBIERI, M. Vírus HPV e Câncer de colo do útero. *Rev Bras Enferm.* v. 63, n. 2, p. 307-11, 2010.
- NASCIMENTO, M, J. et al. Características de um grupo de adolescentes com suspeita de neoplasia intra-epitelial cervical. **Rev Bras Ginecol Obstet**; v. 27, n. 10: p. 619-26, 2005.
- PEDROSA, M, L; MATTOS, I, E; KOIFMAN, R, J. Lesões intra-epiteliais cervicais em adolescentes: estudo dos achados citológicos entre 1999 e 2005, no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro; v. 24, n. 12, p. 2881-2890, 2008.
- SILVA, R, C, G; SILVA, A, C, O; PERES, A, D; OLIVEIRA, S, R. Perfil de mulheres com câncer de colo do útero atendidas para tratamento em centro de oncologia. **Rev. Bras. Saúde Mater.** Infant., Recife, v. 18, n. 4, p. 703-710, 2018.
- THULER, L, C, S; ZARDO, S, M; ZEFERINO, L, C. Perfil dos laboratórios de citopatologia do Sistema Único de Saúde. **Bras Patol Med Lab.** v. 43, n. 2, p. 103-114, 2007.
- TRINDADE, G; et al. Avaliação do rastreamento do câncer do colo de útero e sua periodicidade em um município de Santa Catarina. **Criciúma: Revista de medicina**, 2016.



PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE HIV/AIDS E SÍFILIS CONGÊNITA EM MARABÁ, PARÁ, ENTRE OS ANOS DE 2017 A 2021

CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF HIV/AIDS AND CONGENITAL SYPHILIS IN MARABÁ, PARÁ, BETWEEN 2017 AND 2021

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-37

Ana Caroline Reis Medrada ¹
Vitória Maria Oliveira do Nascimento ¹
Caroline Mendes Santos ²
Daniela Soares Leite ³

¹ Graduanda do curso de Biomedicina. Universidade do Estado do Pará – UEPA

² Professora Especialista do Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas. Universidade do Estado do Pará – UEPA

³ Professora Adjunta do Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas. Universidade do Estado do Pará – UEPA

RESUMO

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), são ocasionadas por vírus, fungos, bactérias e protozoários. A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) é causada pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). A sífilis congênita ocorre pela transmissão vertical para o feto durante a gestação em decorrência da infecção não tratada ou tratada de maneira inadequada. O objetivo da pesquisa foi caracterizar o perfil clínico-epidemiológico do HIV/AIDS e sífilis congênita no município de Marabá/PA, entre os anos de 2017 a 2021. Trata-se de uma pesquisa observacional, quantitativa, com objetivos exploratórios e retrospectiva. Foram analisados 507 prontuários de pacientes vivendo com HIV/AIDS, 62,8% desses pacientes eram do sexo masculino; no gênero masculino houve maior incidência em jovens de 29 a 38 anos, solteiros, autodeclarados pardos, heterossexual e com ensino médio completo; já no gênero feminino a infecção foi prevalente nas idades de 39 a 49 anos, solteira, autodeclarada parda, heterossexual e com ensino fundamental incompleto. A partir da análise de dados da sífilis congênita, observou-se que 87,5% das mães eram pardas, que 13,2% das mães possuíam o ensino médio incompleto, o diagnóstico de

sífilis materna teve maior prevalência durante o pré-natal e o diagnóstico de sífilis congênita maior incidência em até 6 dias após o nascimento, assim 88,2% dos casos foram classificados em sífilis congênita recente. Através deste estudo pode-se identificar o perfil clínico epidemiológico de pacientes que vivem com HIV/AIDS e sífilis congênita no município de Marabá. Contudo percebe-se que mesmo com avanços relacionados à prevenção, detecção precoce e tratamento, é notório a persistência do HIV/AIDS e da SC no município de Marabá/PA.

Palavras-chave: HIV. AIDS. Sífilis congênita. Epidemiologia.

ABSTRACT

Sexually Transmitted Infections (STIs) are caused by viruses, fungi, bacteria and protozoa. Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) is caused by the Human Immunodeficiency Virus (HIV). Congenital syphilis occurs by vertical transmission to the fetus during pregnancy as a result of untreated or inadequately treated infection. The objective of the research was to characterize the clinical-epidemiological profile of HIV/AIDS and congenital syphilis in the city of Marabá/PA, between the years



2017 to 2021. This is an observational, quantitative research, with exploratory and retrospective objectives. 507 medical records of patients living with HIV/AIDS were analyzed, 62.8% of these patients were male; in males, there was a higher incidence in young people aged between 29 and 38 years, single, self-declared brown, heterosexual and with complete high school; in females, the infection was prevalent in the ages of 39 to 49 years, single, self-declared brown, heterosexual and with incomplete elementary education. From the analysis of congenital syphilis data, it was observed that 87.5% of the mothers were brown, that 13.2% of the mothers had incomplete secondary education, the diagnosis of maternal syphilis had a higher

prevalence during prenatal care and the diagnosis of congenital syphilis had a higher incidence within 6 days after birth, thus 88.2% of the cases were classified as recent congenital syphilis. Through this study, it is possible to identify the epidemiological clinical profile of patients living with HIV/AIDS and congenital syphilis in the city of Marabá. However, it is clear that even with advances related to prevention, early detection and treatment, the persistence of HIV/AIDS and CS in the city of Marabá/PA is notorious.

Keywords: HIV. AIDS. Congenital syphilis. Epidemiology.

1. INTRODUÇÃO

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) são ocasionadas por vírus, fungos, bactérias e protozoários. Na maioria das vezes relacionadas a transmissão por via sexual, tendo notoriedade no âmbito epidemiológico. As regiões de manifestações englobam, em sua maioria, as áreas genitais em ambos gêneros, podendo também afetar outras partes do corpo. Podem ser assintomáticas por determinado tempo, sintomáticas, de fácil disseminação e acarretar graves danos à saúde do paciente. (SANTOS; RODRIGUES; CARNEIRO, 2009).

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é um retrovírus com genoma RNA, pertencente à família Retroviridae, subfamília Orthoretrovirinae, gênero Lentivírus. Ele possui dois tipos antigênicos, o HIV-1 o mais virulento e disseminado, e o HIV-2 menos patogênico. Uma das suas características envolve a diminuição gradual e constante de linfócitos T CD4+, ocasionando alterações imunológicas que podem acarretar em infecções oportunistas, levando o paciente a desenvolver a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), a manifestação clínica avançada do vírus (LOPES, 2019).

A transmissão do HIV ocorre de diversas maneiras, como exemplo, por transfusões sanguíneas, transmissão vertical (da mãe para o filho na gestação, na hora do parto e amamentação), relação sexual (esperma e secreção vaginal), acidentes com material perfuro cortante durante o manuseio de material biológico e também por compartilhamento de seringas e agulhas (RIBEIRO et al, 2020). Ainda não há cura para o HIV/AIDS, porém seu tratamento melhora e prolonga a vida do



indivíduo, além de reduzir as chances de propagação do vírus. No Brasil, no ano de 1996 foi promulgada a Lei 9.313 garantindo a distribuição gratuita de medicamentos para todas as pessoas que vivem com HIV/AIDS (BREGA, 2017).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), o Estado do Pará apresenta o segundo maior número de mortes causadas por HIV no território brasileiro. Até abril de 2019 em torno de 312 pessoas vieram a óbito, morrendo em média três indivíduos por dia. As principais causas de contaminação pelo vírus se devem a falta de informação e os descuidos (MARTINHO, 2020).

A sífilis é uma Infecção Sexualmente Transmissível, causada pela bactéria espiroqueta *Treponema pallidum* que possui como principais vias de transmissão a via sexual e vertical. A sífilis congênita (SC) ocorre pela transmissão vertical para o feto durante a gestação em decorrência da infecção não tratada ou tratada de maneira inadequada (MOREIRA, 2017).

A sífilis quando não tratada pela gestante pode levar ao óbito fetal ou perinatal, prematuridade, baixo peso após o nascimento e lesões neurológicas (FEITOSA, 2016). As manifestações clínicas da sífilis congênita são inespecíficas e discretas, por isso dividiu-se o quadro clínico da SC nas fases precoces e tardias. A fase precoce é assim caracterizada quando o diagnóstico é realizado até os dois anos de idade da criança, podendo apresentar corrimento e congestão nasal nos primeiros meses de vida seguido por erupções bolhosas nas palmas, solas do pé e ao redor da boca. Já a sífilis congênita tardia é diagnosticada após os dois anos de idade, as manifestações clínicas nesta fase são raras e ocorrem devido a cicatrização da sífilis sistêmica precoce, podendo acometer diversos órgãos (COSTA, 2017).

No Pará entre os anos de 2014 a 2018 foram notificados 3.586 casos de sífilis congênita. Os municípios que possuem a maior incidência de casos são: Marabá com 15,2% de casos notificados, Belém com 14,7%, Parauapebas com 7,6%, Ananindeua com 6,4% e Santarém com 5,2% de casos notificados (SILVA, 2020). Segundo dados registrados no SINAN no período de 2017 a 2021 o município de Marabá notificou 490 casos de sífilis congênita (BRASIL, 2021).

As Infecções Sexualmente Transmissíveis são um dos problemas de saúde pública mais comuns. Elas participam das principais recorrências aos serviços de saúde, causando diversas complicações nesse indivíduo, englobando consequências econômicas, sociais e sanitárias (CARRET et al., 2004). Desse modo, as Infecções



Sexualmente Transmissíveis (IST) de notificação compulsória demonstram complexidade para a compreensão do processo saúde na esfera individual e social, nos levando ao entendimento que se faz necessário mais conhecimento em relação à necessidade de traçar o perfil desses indivíduos. O objetivo da pesquisa foi caracterizar o perfil clínico-epidemiológico do HIV/AIDS e sífilis congênita no município de Marabá/PA, entre os anos de 2017 a 2021.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza observacional, abordagem quantitativa, com objetivos exploratórios; retrospectiva.

A amostra consta da análise dos dados disponíveis no DATASUS de pacientes positivos para sífilis congênita notificados no município de Marabá/PA entre os anos de 2017 a 2021, assim como os casos de HIV/AIDS notificados no Centro de Testagem e Aconselhamento/Serviço de Atendimento Especial (CTA/SAE) entre os anos de 2017 a 2021.

Para o levantamento de dados do HIV/AIDS, foram utilizados prontuários dos pacientes para obter as variáveis gênero, idade, categoria de exposição, escolaridade, raça/cor e agravo. Para a sífilis congênita os dados utilizados foram as variáveis clínicas como realização do pré-natal, diagnóstico da sífilis materna, tratamento do parceiro, diagnóstico da sífilis congênita por idade da criança, evolução da sífilis congênita e classificação final, além disso, foram utilizadas as variáveis socioeconômicas como nível de escolaridade da mãe e raça/cor.

Os dados foram adicionados e tabulados em planilhas eletrônicas, separados pela IST de interesse e por variáveis, assim foram organizados e armazenados no programa Microsoft Excel 2019. A partir disso, os dados foram analisados no programa Statistical Pockage for the Social Sciences® (SPSS) para Windows®. Foram realizadas análises univariadas, através da frequência de cada variável, também foram realizadas análises bivariadas para analisar a significância dos dados, através do teste Qui-quadrado de Pearson, adotando a significância estatística pelo valor de $p < 0,05$. Após a análise no programa SPSS os resultados foram moldados no programa Microsoft Excel 2019 para realização dos gráficos e tabelas.



Os dados da sífilis congênita foram obtidos no DATASUS e por se tratar de um banco de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em contrapartida os dados de HIV/AIDS só foram coletados, nas fichas do CTA após aprovação pelo CEP, sob parecer nº 5. 106. 564.

3. RESULTADOS

A população do estudo foi constituída por todos os casos de HIV/AIDS e sífilis congênita, diagnosticados e registrados em Marabá/PA, no período de 2017 a 2021, sendo um 'n' de 504 para HIV/AIDS e de 599 para sífilis congênita. Com relação aos dados de HIV/AIDS, a Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas dos indivíduos notificados no SINAN entre os anos de 2017 a 2021, de acordo com estratificação por sexo. Em relação as notificações da doença a maior prevalência relacionado a sexo, foram dos indivíduos de sexo masculino (62,8%). Nos homens, a infecção foi prevalente entre os homens adultos jovens de 29 a 38 anos (35,4%), nos solteiros (68,2%) e nos casados (28,1%), a raça/cor prevalente foi a parda (94,3%), na escolaridade o Ensino Médio completo apresentou maior predominância (31,5%) e com variações na ocupação de cada indivíduo. Nas mulheres, a infecção foi predominante entre os 29 e 38 anos (26,2%), tendo prevalência na raça/cor parda (96,2%), em solteiras (47,0%) nas casadas (43,3%), tendo variações no nível de escolaridade e ocupação de cada uma. Em relação às características da categoria de exposição ao vírus HIV pelas pessoas da pesquisa. Os homens apresentam prevalência da sexualidade heterossexual (39,4%) e homossexual (23,3%). Já as mulheres apresentam predominância na sexualidade heterossexual (87,1%). A respeito do agravo dos pacientes da pesquisa, os homens apresentaram predominância de 42,2% casos sem agravos e 21,4% com sífilis. Já as mulheres apresentaram 69% sem agravos, e 13% com sífilis.

Tabela 1: Dados clínicos-epidemiológicos de pacientes que vivem com HIV/AIDS notificados SINAN a partir de dados do CTA/SAE, entre os anos de 2017 a 2021, de acordo com sexo (masculino e feminino), Marabá- PA.

Variáveis	Sexo		Total	p-valor
	Masculino	Feminino		
	N%	N%		
Idade (anos)				0,01
18 - 28	92 (29,0)	34 (18,1)	126 (25,1)	

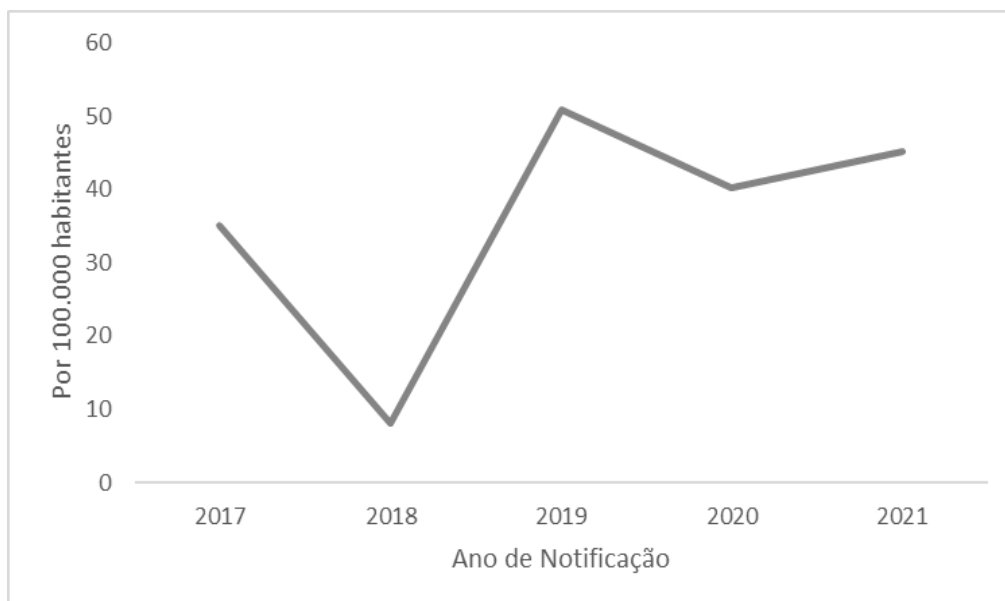


Variáveis	Sexo			p-valor
	Masculino	Feminino	Total	
	N%	N%		
29 – 38	112 (35,4)	49 (26,2)	161 (31,9)	
39 – 49	64 (20,2)	50 (26,8)	114 (22,6)	
50 – 59	29 (9,1)	35 (18,7)	64 (12,7)	
60+	20 (6,3)	19 (10,2)	39 (7,7)	
Estado Civil				0,01
Casado	89 (28,1)	81 (43,3)	170 (33,7)	
Solteiro	216 (68,2)	88 (47,0)	304 (60,3)	
Divorciado	3 (0,9)	4 (2,1)	7 (1,4)	
Viúvo	3 (0,9)	11 (6,0)	14 (2,8)	
Ignorado	6 (1,9)	3 (1,6)	9 (1,8)	
Raça/cor				0,521
Branco	0	1 (0,5)	1 (0,2)	
Pardo	299 (94,3)	180 (96,2)	479 (95,0)	
Preto	11 (3,5)	4 (2,1)	15 (3,0)	
Ignorado	7 (2,2)	2 (1,0)	9 (1,8)	
Ocupação				0,01
Estudante	23 (7,3)	2 (1,2)	25 (5,0)	
Autônomo	27 (8,5)	4 (2,1)	31 (6,2)	
Aposentado	7 (2,2)	9 (4,8)	16 (3,2)	
Desempregado	30 (9,5)	4 (2,1)	34 (6,7)	
Do lar	1 (0,3)	101 (54,0)	102 (20,1)	
Outras Ocupações	213 (67,2)	61 (32,6)	274 (54,4)	
Ignorado	16 (5,0)	6 (3,2)	22 (4,4)	
Escolaridade				0,01
Analfabeto	11 (3,5)	4 (2,3)	15 (3,0)	
Ens. Fund Inc.	57 (18,0)	58 (31,0)	115 (22,8)	
Ens. Fund Comp	25 (7,9)	34 (18,1)	59 (11,7)	
Ens. Med Inc.	17 (5,4)	18 (9,6)	35 (7,0)	
Ens. Med Comp.	100 (31,5)	42 (22,4)	142 (28,2)	
Ens. Sup. Inc.	30 (9,5)	3 (1,7)	33 (6,5)	
Ens. Sup. Comp.	56 (17,7)	12 (6,4)	68 (13,5)	
Ignorado	21 (6,5)	16 (8,5)	37 (7,3)	
Sexualidade				0,01
Homossexual	74 (23,3)	6 (3,2)	80 (16,0)	
Heterossexual	125 (39,4)	163 (87,1)	288 (57,1)	
Bissexual	35 (11,0)	0	35 (6,9)	
Transexual	1 (0,3)	0	1 (0,2)	

Variáveis	Sexo			p-valor
	Masculino	Feminino	Total	
	N%	N%		
Ignorado	82 (26,0)	18 (9,7)	100 (19,8)	
Agravo				0,01
Sem agravos	134 (42,2)	129 (69,0)	263 (52,2)	
Sífilis	68 (21,4)	24 (13,0)	92 (18,3)	
Neurotoxoplasmose	6 (1,8)	1 (0,5)	7 (1,4)	
Tuberculose	9 (2,8)	2 (1,0)	11 (2,2)	
Diabetes	0	2 (1,0)	2 (0,4)	
Hepatite B	3 (0,9)	1 (0,5)	4 (0,8)	
Hepatite C	3 (0,9)	0	3 (0,6)	
Ignorado	94 (30,0)	28 (15,0)	122 (24,1)	
Total	317 (62,8)	118 (37,2)	504 (100)	

A incidência de notificação do HIV/AIDS pode ser observado na Figura 1, em que foi possível identificar decréscimo no número de notificações do ano de 2017 que apresentou a taxa de incidência de 35,1 casos por 100.000 habitantes, em relação ao ano de 2018 que exibiu a taxa de 8,1, já no ano de 2019 houve um significativo aumento na notificação dos casos, apresentando a taxa de incidência de 50,83, em 2020 foi observado uma pequena diminuição na notificação dos casos, apresentando a taxa de 40,2, enquanto que em 2021 a taxa de incidência foi de 45,2 casos por 100.000 habitantes.

Figura 1: Taxa de incidência de notificação dos casos de HIV/AIDS por ano (2017 a 2021). Marabá/PA.



Fonte: Autoria própria.

No período de 2017 a 2021 foram notificados 599 casos de sífilis congênita no DATASUS. A Tabela 2 contém os dados socioeconômicos maternos. E em relação à escolaridade, 6,5% das mães tinham de 1º a 4º série incompleta, 2,4% a 4º série completa, 11,6% possuíam de 5º a 8º série incompleta, 10% das mães tinham o Ensino Fundamental completo, 13,2% possuíam o ensino médio incompleto, 10,8% tinham o ensino médio completo, 0,2% havia o ensino superior incompleto e 0,4% o Ensino Superior completo. Em relação à raça/cor das mães, 87,5% se autodeclararam pardas, 3,3% se consideram brancas, 0,7% pretas e 0,2% indígenas.

Tabela 2: Características maternas dos casos de sífilis congênita notificados no SINAN entre os anos de 2017 a 2021, Marabá – PA.

Variáveis	N (%)	p-valor
Escolaridade da mãe		0,01
1º a 4º série incomp.	32 (6,5)	
4º série comp.	12 (2,4)	
5º a 8º série incomp.	57(11,6)	
Ens. Fundamental comp.	49(10,0)	
Ens. Médio incomp.	65(13,2)	
Ens. Médio comp.	53(10,8)	
Ens. Superior incomp.	1 (0,2)	
Ens. Superior comp.	2 (0,4)	
Ignorado	22(44,9)	
Total	492	
Raça/cor da mãe		0,01
Branca	20 (3,3)	
Parda	524(87,5)	
Preta	4 (0,7)	
Indígena	1 (0,2)	
Ignorado	50 (8,3)	
Total	599	

Quanto à assistência pré-natal, 82% das mães realizaram pré-natal, 19,9% não realizaram pré-natal e 2% tiveram essa informação ignorada. Em relação ao diagnóstico, 38,8% das mães obtiveram o diagnóstico de sífilis durante o pré-natal, 28,3% receberam o diagnóstico de sífilis materna durante o parto/curetagem, 6,5%



descobriram após o parto, 4,4% das mães não tiveram o diagnóstico de sífilis materna. Em relação ao tratamento do parceiro, 6,1% dos casos foram tratados, enquanto que 82,3% não foram tratados e 11,6% tiveram essa informação ignorada na ficha de notificação (Tabela 3).

Tabela 3: Características do pré-natal dos casos de sífilis congênita notificados no entre os anos de 2017 a 2021, Marabá/PA.

Variável	N (%)	p-valor
Realização do pré-natal		0,01
Sim	402(82)	
Não	78 (15,9)	
Ignorado	10 (2,0)	
Total	490	
Momento do Diagnóstico da Sífilis Materna		
Durante o pré-natal	191(38,8)	
No momento do parto/curetagem	139(28,3)	
Após o parto	32(6,5)	
Não realizado	22 (4,5)	
Ignorado	108(22)	
Total	492	
Tratamento do Parceiro		0,01
Sim	30 (6,1)	
Não	405(82,3)	
Ignorado	57 (11,6)	
Total	492	

A Tabela 4 apresenta as características do recém-nascido (RN), em relação ao diagnóstico por idade da criança, 96,3% foram diagnosticados em até 6 dias de nascimento, 2,4% foram diagnosticados entre 7 a 27 dias, 1,1% tiveram o diagnóstico de 28 dias a 1 ano e 0,2% foram diagnosticados entre 5 a 12 anos. Com relação a classificação final, 88,2% dos casos foram notificados como sífilis congênita recente, 0,4% como sífilis congênita tardia e 7,1% de natimorto aborto por sífilis. Em relação à evolução dos casos da sífilis congênita, 97,4% das crianças estão vivas, 1,2% dos casos vieram a óbito em decorrência da sífilis e 1,4% vieram a óbito por outra causa.



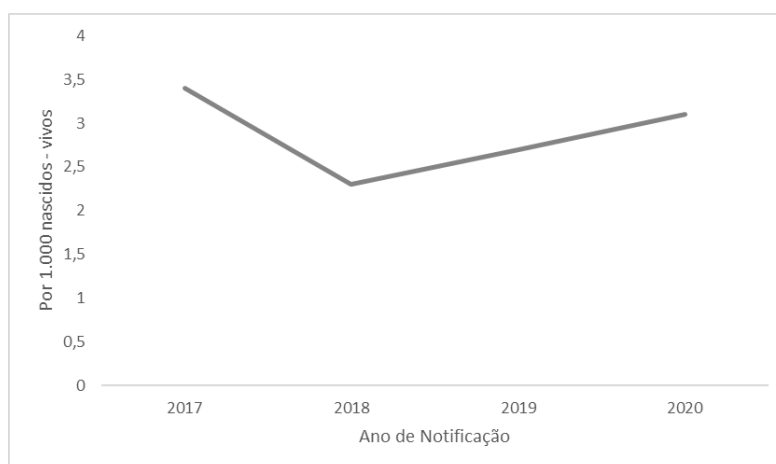
Tabela 4: Características do recém-nascido dos casos de sífilis congênita notificados no SINAN entre os anos de 2017 a 2021, Marabá/PA.

Variáveis	N (%)	p-valor*
Diagnóstico da SC por idade da criança		0,01
Até 6 dias	472(96,3)	
7-27 dias	12 (2,4)	
28 dias a <1 ano	5 (1,1)	
5 a 12 anos	1(0,2)	
Total	490	
Evolução		0,01
Vivo	424(97,4)	
Óbito pelo agravo notificado	5 (1,2)	
Óbito por outra causa	6 (1,4)	
Total	435	
Classificação final		0,01
Sífilis Congênita Recente	434 (88,2)	
Sífilis Congênita Tardia	1 (0,4)	
Natimorto/Aborto por Sífilis	36 (7,1)	
Descartado	21 (4,3)	
Total	492	

*Qui quadrado de Pearson

A taxa de incidência da sífilis congênita no município de Marabá em 2017 foi de 3,4 casos por 1.000 nascidos vivos, em 2018 foi de 2,3 casos, em 2019 a taxa foi de 2,7 casos e em 2020 a taxa de incidência foi de 3,1 casos por mil nascidos vivos (Figura 2).

Figura 2: Taxa de incidência de notificação dos casos de Sífilis Congênita, estratificado por ano (2017 a 2020). Marabá/PA.



Fonte: Autoria própria.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo descrever e analisar o perfil clínico-epidemiológico do HIV/AIDS e da sífilis congênita em Marabá, Pará, entre os anos de 2017 e 2021. O perfil clínico-epidemiológico do HIV/AIDS no município de Marabá é caracterizado por indivíduos do sexo masculino, heterossexual, jovens de 29 a 38 anos, de raça/cor parda e com ensino médio completo. O principal agravo observado no estudo foi a sífilis, representado por 21,4% dos casos. Esse resultado acompanha a tendência do Brasil, pois em 2020 a taxa de detecção de HIV/AIDS em homens foi de 20,5 casos para cada 100.000 habitantes (BRASIL, 2021).

A partir dos resultados desta pesquisa, pode-se analisar que não houveram diferenças significativas no perfil da doença no sexo feminino, o que confirma o fenômeno denominado de efeito feminização, em que há o aumento de casos de HIV/AIDS em mulheres heterossexuais e a razão de notificação da doença entre os sexos diminui de acordo com os anos da epidemia. A feminização é um reflexo de fatores sociais como a prática de sexo sem o uso de preservativos e situações de violência sexual (MENEZES et al., 2018).

A imaturidade dos jovens, causada pela invulnerabilidade e irresponsabilidade, propicia comportamentos irresponsáveis, nos quais levam a agir por impulso buscando o prazer sem ter a preocupação de contrair alguma doença, logo, ficando exposto ao HIV (FONSECA et al., 2021).

No estudo é observado a diferença de comportamento da doença na distribuição de casos por faixa etária entre o sexo masculino e feminino. Os homens demonstraram maior notificação nas idades de 18-28 e aos 29-38 anos, já as mulheres tiveram variações nas fases da idade, onde são notificados casos a partir da idade dos 29-38 anos e idades mais avançadas, 50-60 anos. Esses dados corroboram com estudos nacionais, no qual tem um predomínio de casos na faixa etária entre os 25-39 anos, em ambos os sexos. Os resultados da pesquisa sugerem que a infecção está avançando para idades mais novas da pirâmide etária, causando preocupação, pois apenas uma quantidade significativa de jovens e adultos procuram serviços de HIV/AIDS e hospitais em casos mais avançados da doença (SANTOS et al., 2019).



A respeito do estado civil, o estudo demonstra que para pessoas do sexo masculino, as notificações foram mais frequentes entre os solteiros, já as mulheres apresentam maiores notificações entre as solteiras e também as casadas. Essa análise demonstra a presença da infecção na união estável entre os parceiros, onde ocorre o avanço da contaminação em meios anteriormente não vulneráveis ou sem risco (SANTOS et al., 2019). O sexo feminino está mais vulnerável a infecções, pelo fato de ter confiança no parceiro, assim como quando não possuem mais possibilidades de gravidez, portanto não se sentindo vulneráveis e não utilizando medidas preventivas recomendadas, nas quais pressupõem exclusividade sexual mútua (MOURA et al., 2021).

Para a raça/cor autodeclarada, ocorre o predomínio da cor parda em ambos os sexos, provavelmente por questões socioculturais. No Brasil, nota-se, que na última década ocorreu um aumento de 35,7% nas notificações de indivíduos autodeclarados pardos, e tendo uma queda entre os brancos (SANTOS et al., 2019).

Em relação à situação ocupacional, os resultados dos indivíduos do sexo masculino apresentam outras ocupações (67,2%) como destaque, seguida de desempregados (9,5%) e estudantes (7,3), já as mulheres apresentam maior ocupação do lar (54%) e seguida de outras ocupações (32,6%). Dessa maneira, são inúmeros os fatores que estão relacionados com a situação ocupacional, tendo correlação entre os indicadores socioeconômicos desfavoráveis e o aumento da incidência do HIV/AIDS (SILVA et al., 2021).

O HIV/AIDS é uma infecção que evidencia as iniquidades sociais, o estigma e a discriminação de gênero e de raça/cor, ocorrendo potencialização das dificuldades de acesso a bens e serviços, demonstrando distribuição desigual de aparatos sociais e elementos de proteção e prevenção, causando consequências à saúde (GUERREIRO et al. 2019).

A respeito da distribuição segundo grau de instrução, nos homens o nível Ensino Médio completo destaca-se como o nível de escolaridade com maiores acometimentos pela infecção, já as mulheres apresentam o Ensino Fundamental incompleto com maior acometimento. A redução em relação ao grau de escolaridade evidenciado primordialmente nas mulheres pode estar relacionada com a vulnerabilidade pela falta de informações, também apresentando indivíduos com estrato social mais pobre e menor acesso à prevenção. Em vista disso, o nível baixo



de escolaridade dessas pessoas com HIV/AIDS é indicativo da pauperização da doença (LINS et al. 2019; SANTOS et al., 2019).

Quanta a categoria de exposição, foi observado maior incidência em heterossexuais, essa categoria prevaleceu nos sexos masculino com 39,4% de heterossexuais e em pacientes do sexo feminino com 87,1% de heterossexuais. A prevalência de casos de HIV/AIDS em heterossexuais segue a tendência nacional de heterossexualização, o que representa uma mudança no perfil de exposição, pois no início da epidemia a categoria de exposição de maior incidência era representada por indivíduos homossexuais (LEITE, 2020).

Através da pesquisa pode-se observar que 52,2% dos pacientes não possuem agravos, porém, a sífilis foi notificada em 18,3% dos 504 pacientes atendidos no CTA. A coinfeção do HIV/AIDS e sífilis adquirida ocorre através do contágio sexual, o que pode gerar manifestações clínicas concomitantes, como sífilis primária assintomática, sífilis secundária agressiva e envolvimento neurológico precoce; essa correlação está intimamente ligada ao comportamento sexual de risco, sem o uso de preservativos durante as relações sexuais por pessoas que vivem com HIV (VASCONCELOS; SILVA; PEIXOTO, 2021).

A taxa de incidência do HIV/AIDS representada na figura 1, mostra a diminuição no número de notificações do ano de 2017 para 2018, essa queda no número de notificações pode estar relacionada a subnotificação dos casos por preenchimento incompleto das fichas de notificação do SINAN e a baixa investigação de casos comprometem as pesquisas epidemiológicas e as ações para as populações prioritárias (BRASIL, 2021). No ano de 2019 foi observado o aumento no número de casos, em que a taxa de incidência chegou a 50,83 casos por 100 mil habitantes, no ano de 2020 houve uma discreta diminuição de notificação, que pode estar relacionada a subnotificação dos casos de HIV/AIDS, em decorrência da mobilização dos profissionais de saúde ocasionada pela pandemia do COVID-19 (BRASIL, 2021).

O perfil clínico-epidemiológico da sífilis congênita observado no estudo é composto por mães pardas, que possuem ensino médio incompleto, que realizaram o pré-natal e obtiveram o diagnóstico de sífilis durante o pré-natal, em relação a criança, prevaleceu o diagnóstico em até 6 dias após o nascimento, classificados como sífilis congênita recente. Esse resultado corrobora com o perfil clínico-epidemiológico da sífilis congênita no município de Marabá (AGUIAR, 2022).



Em relação às características sociodemográficas, observou-se um número maior de mulheres com Ensino Médio incompleto (13,2 %). A baixa escolaridade e o menor acesso à informação são fatores associados à disseminação da sífilis congênita. Essa falta de informação contribui para a negligência na prevenção, passando a ter uma maior exposição, tampouco havendo preocupação em minimizar esses danos (HOLZMANN et al., 2022) (CARVALHO, 2020). Ressalta-se que a sífilis não é uma condição exclusiva de pessoas de baixa renda, independente da condição social ou econômica, todos podem adquirir a doença, porém há um risco maior nas populações mais carentes (CERQUEIRA et al., 2022).

Quanto à raça/cor, 87,5% das gestantes se declararam pardas, estando de acordo com o padrão nacional da população mestiça, integrando um número maior de pessoas que se autodeclararam pardos (HOLZMANN et al., 2022).

Em relação ao pré-natal (PN), 82% das mães realizaram o acompanhamento, sendo 38,8% diagnosticadas com SC durante o PN e 28,3% diagnosticadas no momento do parto/curetagem. Conforme a literatura esse resultado está relacionado à procura tardia à assistência PN, também à fragilidade do rastreamento de gestantes e da atenção correta ao pré-natal prestada, visando que se trata de uma infecção de detecção e tratamento simples e efetivo (SOUSA et al. 2022; CARVALHO, 2020; TRENTO; MOREIRA, 2022).

O pré-natal realizado corretamente assegura o desenvolvimento da gestação e auxilia no parto de uma criança saudável, sem interferir na saúde da mãe e da criança, assim o acesso à assistência, primordialmente, é um dos principais indicadores do prognóstico de nascimento (MELO et al., 2021).

No presente trabalho foi constatado que 82,3% dos parceiros não realizaram o tratamento. Esse resultado demonstra deficiência no acompanhamento da infecção, contribuindo para casos de reinfecção da gestante. Em contrapartida, apenas 6,1% realizaram o tratamento. Dessa maneira, são vários os fatores dessa dificuldade no tratamento do parceiro, como a omissão da infecção pela gestante, a maneira antiquada do sexo masculino em evitar buscar intervenção em relação a própria saúde, atribuindo para a parceira a responsabilidade do cuidado, ou também características de comportamentos desses parceiros, envolvendo uso de drogas e álcool (LIMA et al. 2019; CERQUEIRA et al. 2021; MELO et al. 2021; TRENTO; MOREIRA, 2022).



Em relação às características do recém-nascido, 96,3% dos diagnósticos foram realizados em até 6 dias após o nascimento o que pode estar relacionado ao monitoramento das maternidades pelo controle de infecções sexualmente transmissíveis, esse diagnóstico precoce mostra-se de suma importância, visto que possibilita o início do tratamento adequado ao RN, além de evitar possíveis alterações patológicas secundárias e a progressão da sífilis no recém-nascido (MELO et al., 2022).

Quanto à evolução dos casos de sífilis congênita, 97,4% dos recém-nascidos apresentaram desfecho favorável e 1,2% dos casos evoluíram para óbito em decorrência da sífilis. Além disso, 88,2% dos casos foram classificados como sífilis congênita recente, esses resultados corroboram com a tendência nacional, visto que em 2020, 93,5% dos casos de SC notificados no Brasil, foram diagnosticados como sífilis congênita recente (BRASIL, 2021).

A curva da incidência da sífilis congênita encontrada no presente trabalho demonstra que de 2017 para 2018 houve uma modesta diminuição na incidência de SC, já em 2019 e 2020 foi observado um progressivo aumento na taxa de incidência de sífilis congênita no município de Marabá. Esse acréscimo no número de notificações vem sendo observado desde a última década no Brasil, ocorrendo um aumento de 3,8 vezes na taxa de incidência entre 2010 e 2018 (CARVALHO, 2020).

O preenchimento incompleto ou a ausência do preenchimento dos prontuários dos pacientes, é uma das principais limitações apresentadas no estudo do HIV/AIDS. Além disso, a ausência de um campo obrigatório para o preenchimento na ficha de notificação da AIDS no SINAN e a falta de questionamento do profissional, são os principais fatores que corroboram para a subnotificação dos casos, logo, é necessário uma capacitação e conhecimento do profissional da saúde na hora do preenchimento correto dos prontuários (SANTOS et al., 2019). Também foram encontradas limitações relacionadas às informações disponíveis no DATASUS, como a ausência da variável idade materna e os diferentes números de casos notificados em cada variável da sífilis congênita, essas limitações dificultam a identificação do perfil social e epidemiológico da população estudada.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa maneira, através deste estudo pode-se identificar o perfil clínico epidemiológico de pacientes que vivem com HIV/ AIDS no município de Marabá, esse perfil é composto por pacientes homens, heterossexuais, jovens de 29 a 38 anos, de raça/cor parda, com ensino médio completo e sem agravos. Além disso, pode-se observar também que houve diferenças significativas no perfil da doença entre os sexos masculino e feminino. Esse resultado segue a tendência atual da epidemia de HIV/AIDS no Brasil, representada pela heterossexualização e feminização, através destes resultados destaca-se a necessidade de intensificação de projetos de prevenção ao HIV/AIDS, através da educação em saúde para o público em risco, demonstrado na pesquisa.

E com relação à sífilis, esse estudo demonstrou que perfil clínico-epidemiológico é composto mães pardas que possuem o ensino médio incompleto, que foram diagnosticadas durante o pré-natal, tiveram recém-nascidos com diagnóstico de sífilis congênita até 6 dias após o nascimento e foram classificados em sífilis congênita recente.

Contudo percebe-se que mesmo com avanços relacionados à prevenção, detecção precoce e tratamento, é notório a persistência do HIV/AIDS e da SC dentro da população circunscrita com um aumento progressivo nesses últimos anos, mostrando melhoria nos serviços de identificação e notificação das infecções, e reforçando a necessidade de mais campanhas que instruem a população sobre sexo seguro, métodos contraceptivos e dentre outros cuidados na prevenção destas doenças.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Echenause da Silva. Análise epidemiológica dos casos de sífilis congênita e gestacional no Município de Marabá no período de 2014 a 2018. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 8, n. 9, p. set. 2022.
- BREGA, Melissa Paro Pereira; GONÇALVES, Patrícia Guimarães; SOUZA, Vinicius JoséVieira; SARMENTO, Vitor Azevedo; MACIEL, Yasmin Soares; SILVA, Joice de Fátima Laureano Martins da; RESENDE, Juliana alves; FERNANDES, Elaine Teixeira; FÓFANO, Gisele Aparecida; FREITASA, Rodrigo Barros. Aids: Um breve panorama sobre aspectos epidemiológicos, antropológicos, clínicos e a situação atual no Brasil. **Revista Científica Fagoc Saúde**. v. 2, p. 40 - 49, 2017.



- BRASIL. Ministério da Saúde. **Sífilis Congênita: Casos Confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. Brasília, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Sífilis 2021**. Brasília, 2021.
- CARVALHO, Laíse F. **Incidência e aspectos sociodemográficos relacionados à sífilis congênita**. 2020. TCC (Graduação em Medicina) - Universidade Federal da Fronteira Sul. Passo Fundo, RS, 2020.
- CERQUEIRA, Laís Barreto; JESUS, Tainá Andrade; ANDRADE, Anna Carollina Menezes; OLIVEIRA, Mirella Cardoso Santos; BRASIL, Cristina Aires. Perfil epidemiológico e clínico da sífilis gestacional e congênita no estado da Bahia no período de 2010-2019. **Rev Enferm Contemp**. v. 11, 2022.
- COSTA, Carolina Vaz da; SANTOS, Isabela Arcipretti Brait dos; SILVA, Joyce Matias da; BARCELOS, Thiago Fernandes; GUERRA, Heloísa Silva. Sífilis Congênita: Repercussões e Desafios. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [S. L], v. 46, n. 3, p. 194-202, jul. 2017.
- FEITOSA, José Antonio da Silva; ROCHA, Carlos Henrique Roris da; COSTA, Fernanda Salustiano. Artigo de Revisão: Sífilis Congênita. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, [S. L], v. 2, n. 5, p. 286-297, set. 2016.
- FONSECA, Aline Arruda Rodrigues; MENDES, Luís Augusto Carvalho; COUTINHO, Márcio de Lima; YAEGASHI, Solange Franci Raimundo; COSTA, Fabrycianne Gonçalves; SÁ, Jaqueline Gomes Cavalcante, Crenças de vulnerabilidade ao HIV/AIDS em adultos jovens em contexto universitário. **Research, Society and Development**. n. 16, v. 10, 2021.
- GUERRERO, Ana Felisa Hurtado; SANTOS, Lindete Evangelista dos; OLIVEIRA, Raquel Gomes; SALES, Patrícia dos Santos; GUERRERO, José Camilo Hurtado. Perfil sociodemográfico epidemiológico preliminar de pessoas vivendo com HIV/AIDS no município de Coari, Amazonas, Brasil, no período de 2005 a 2016. **Rev. Saúde Pública**. n.1, v. 2, p. 103-112, 2019.
- HOLZMANN, Paula Ferreira; DIAS, Cristiano Leonardo de Oliveira; DIAS, Orlene Veloso; OLIVEIRA, Adilson Silva; BASTOS, Sabrina Durães; RODRIGUES, Thais Matos. Perfil clínico epidemiológico da sífilis gestacional e sífilis congênita: um estudo de coorte retrospectivo. **Revista Unimontes Científica**. [S. l.], v. 24, n. 1, p. 1-12, 2022.
- LEITE, Daniela Soares. A AIDS no Brasil: mudanças no perfil da epidemia e perspectivas. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 8 p. 57382-57395, ago. 2020.
- LIMA, Taiza Machio; MACHADO, Iara Lúcia de Lima; SIQUEIRA, João Paulo zen; ALMEIDA, Margarete Teresa Gottardo. Perfil epidemiológico de pacientes com sífilis congênita e gestacional em um município do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant**. v. 19, p. 873-880, 2019.
- LOPES, Amanda Oliveira Lima Lopes; NUNES, Ingrid Pontes Benevides; LEÃO, Maiani Ribeiro; NOGUEIRA, Maria de Fátima Borges de Brito; TEIXEIRA, Andréa Bessa. Aspectos epidemiológicos e clínicos de pacientes infectados por HIV. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Fortaleza, 2019, v 51(4):296-9.
- MARTINHO, Jessica Silva; SENA, Luan Wendel Pereira de; MOREIRA, Maria Pantoja; IKUTA,



Yuji Magalhães. Incidência de HIV/AIDS em Pacientes Idosos no Estado do Pará, Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, abr. 2021.

MENEZES, Ana Maria Fernandes; ALMEIDA, Kaic Trindade; NASCIMENTO, Ana Karla Araújo; DIAS, Gislaine Chaves Machado; NASCIMENTO, Juliana Cunha. Perfil epidemiológico das pessoas soropositivas para hiv/aids. **Revista de Enfermagem Ufpe OnLine**, [S.L.], v. 12, n. 5, maio 2018.

MELO, Ildson Vinícius Lima de; NASCIMENTO, Mirtes Okawa Essashika do; GARCIA, Blenda Avelino; VITA, Thayná Maria Medeiros Comoti; SANTOS, Tariana Lucena dos Perfil clínico-epidemiológico da sífilis congênita em Roraima. **Brazilian Journal Of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 8, ago. 2022.

MOREIRA, Kátia Fernanda Alves; MICHETTI, Davisson; ALENCAR, Lucas Noronha de; CAVALCANTE, Daniela Ferreira Borba; PINHEIRO, Aldrin de Sousa; ORFÃO, Nathália Halax. Perfil Dos Casos Notificados de Sífilis Congênita. **Cogitare Enfermagem**. Porto Velho, v. 22, n. 2, mar. 2017.

MOURA, Samy Loraynn Oliveira; SILVA, Maria Adelane Monteiro da; MOREIRA, Andréa Carvalho Araújo; FREITAS, Cibelly Aliny Siqueira Lima; PINHEIRO, Ana Karina Bezerra. Percepção de mulheres quanto à sua vulnerabilidade às Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Escola Anna Nery**. n. 1, v. 25, 2019.

SANTOS, Sônia Maria; RODRIGUES, Jailson Alberto; CARNEIRO, Wendell S. Doenças sexualmente transmissíveis: conhecimento de alunos do ensino médio. **DST j bras doençassex transm**. n. 2, v. 21, p. 63-68, 2009.

SANTOS, Giselle Caran do; NICOLE, Andressa Garcia; MORAIS, Alexandre Souza; SANTOS, Andréia Soprani dos. (2019). Perfil epidemiológico de pessoas vivendo com HIV/AIDS em um município no interior do estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, 21 (1), 86 – 94.

SILVA, Dina Gaspar da; LIMA, Raphaela Cecília Cordeiro; OLIVEIRA, Francinete Gonçalves de; OTERO, Stefy Gonçalves; NATÁRIO, Rhaquel Mendonça; PEREIRA, Layla Talissa Tundis; PAZ, Rafaella Azevedo Aragão; OLIVEIRA, Crislaine Ferraz de; VINHORT, Gabriellen Freitas de Oliveira; SANTOS, Maria Leila Fabar dos. Perfil epidemiológico de pacientes internados com HIV/AIDS no Brasil: Revisão integrativa da literatura. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 9, 2021.

TRENTO, Nathalia Luisa de Melo; MOREIRA, Neide Martins. Perfil epidemiológico, sociodemográfico e clínico da sífilis congênita no Brasil no período de 2011 a 2020. **Revista Research, Society and Development**. v. 11, n. 6, 2022.

VASCONCELOS, Marília Sena Barbosa de; SILVA, Deise dos Santos Brito; PEIXOTO, Isabela Brandão. Coinfecção entre HIV e Sífilis: principais complicações clínicas e interferências no diagnóstico laboratorial. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.L.], v. 53, n. 1, 2021.



PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL ENTRE 2015-2020

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF AMERICAN TEGUMENTARY
LEISHMANIASIS IN THE NORTH REGION OF BRAZIL BETWEEN 2015-2020

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-38

Letícia Valadares de Oliveira ¹
Samuel Caldeira Mota ¹
Lucas Oliveira de Paula ¹
Bruno Arlindo de Oliveira Costa ²

¹ Graduandos do curso de Medicina, Universidade Federal do Tocantins – UFT

² Odontólogo e professor do curso de medicina da Universidade Federal do Tocantins – UFT

RESUMO

Introdução: A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma protozoonose transmitida ao homem pela picada de mosquitos flebotomíneos. Possui apresentações clínicas variadas, sendo as mais comuns as formas cutânea e mucosa. Trata-se de uma doença endêmica no Brasil, com maior casuística na região próximas à Amazônia. **Objetivos:** Apresentar o perfil epidemiológico dos casos de LTA na região Norte, no período de 2015 a 2020, visando contribuir para a melhoria das informações disponibilizadas da doença e ações de saúde pública direcionadas a essa na região. **Método:** Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional descritivo quantitativo retrospectivo elaborado a partir de dados coletados através do Sistema Nacional de Notificações e Agravos (SINAN). Os mesmos foram transcritos para o programa Microsoft Excel e tabulados para a análise estatística descritiva, sendo os resultados apresentados em porcentagens na forma tabelas. **Resultados:** Houveram 48.592 casos de LTA notificados na Região Norte do Brasil, com prevalência no sexo masculino e cor parda, sendo o estado do Pará com a maior parte desse registro, com 38 % dos casos. Os casos de LTA evoluíram com 75,2% de cura e com baixa mortalidade. **Conclusão:** Pode-se concluir que a região Norte possui alta

prevalência de indivíduos infectados pela LTA, fato que ressalta a importância de políticas públicas locais para o tratamento, controle e prevenção desse agravo.

Palavras chave: Leishmaniose Tegumentar; Leishmaniose Cutânea; Antropozoonoses.

ABSTRACTS:

Introduction: The American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) is a protozoonosis transmitted to humans by the bite of sandfly mosquitoes. It has varied clinical presentations, with the most common being the cutaneous and mucosal forms. It is an endemic disease in Brazil, with the highest number of cases in the region close to the Amazon. **Objectives:** To present the epidemiological profile of ATL cases in the North region, from 2015 to 2020, in order to contribute to the improvement of the available information on the disease and public health actions aimed at this in the region. **Method:** This is an epidemiological, observational, descriptive, quantitative, retrospective study prepared from data collected through the National System of Notifications and Diseases (SINAN). They were transcribed into the Microsoft Excel program and tabulated for descriptive statistical analysis, and the results were presented as percentages in tables. **Results:**



There were 48,592 cases of ATL reported in the Northern Region of Brazil, with a prevalence in males and of mixed race, with the state of Pará with most of this record, with 38% of cases. ATL cases evolved with 75.2% cure and low mortality. **Conclusion:** It can be concluded that the North region has a high

prevalence of individuals infected by ATL, a fact that highlights the importance of local public policies for the treatment, control and prevention of this disease.

Keywords: Cutaneous Leishmaniasis; Cutaneous Leishmaniasis; Anthrozoosis.

1. INTRODUÇÃO

As antropozoonoses, doenças primárias de animais e que podem infectar seres humanos, configuram uma problemática no cenário da saúde pública mundial. Dentro desse contexto, as leishmanioses, conjunto de doenças causada por protozoários, se destacam devido a sua pluralidade epidemiológica e sua ampla evolução clínica (BRASIL, 2022). Em uma visão global, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é estimado que cerca de 350 milhões de indivíduos estão expostos aos riscos de contágio desse grupo de doença (BRASIL, 2022). Dessa forma, estreitando o leque das antropozoonoses, a incidência da Leishmaniose Tegumentar é observada em todo o globo terrestre, sendo de extrema importância o seu estudo.

Segundo o Observatório de Saúde Global, em um grupo de 133 doenças estudadas, aproximadamente 75% estavam correlacionadas com fatores ambientais (WHO, 2015). Junto a essa porcentagem, encontram-se as Leishmanioses, antropozoonoses com elevada incidência em regiões de clima tropical, subtropical e equatorial, também pontuada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma moléstia negligenciada e vinculada a condições ambientais (WHO, 2020). Diante disso, é possível compreender a elevada ocorrência de Leishmaniose Tegumentar no Norte do Brasil, uma vez que ao analisar as condições climáticas na região, são observados períodos chuvosos seguidos de altas temperaturas, fator favorável para a proliferação do vetor da doença, além de ser uma região geográfica com menor desenvolvimento de assistência à saúde e com presença significativa do homem dentro da mata, principalmente por ações ligadas a ocupação desordenadas, caça, garimpo e desmatamento, aproximando ainda mais o contato com os causadores da LTA (GUERRA, et al., 2006).

A leishmaniose Tegumentar, ou Leishmaniose cutânea, trata-se de uma patologia de ordem infecciosa, não transmissível e que causa úlceras na pele e nas mucosas das vias aéreas superiores. O agente etiológico dessa doença é o



protozoário do gênero *Leishmania* e ela pode ser causada por várias espécies, sendo as principais: *Leishmania (viannia) braziliensis*, *L. amazonensis* e *L. (Viannia) guyanensis*. Ademais, tem-se a fêmea infectada dos flebotomíneos, classe de insetos hematófagos, como o vetor da Leishmaniose Tegumentar. Esses insetos, no Brasil, podem variar de nomes dependendo da região geográfica, como birigui, asa branca, palhinha, mosquito-palha, tatuquira e asa dura (BRASIL, 2022).

A leishmaniose Tegumentar (LTA), amplamente distribuída em todo espaço nacional, é o tipo de maior prevalência na Região Norte do Brasil. Com isso, por ser considerada uma problemática de saúde pública, a LTA trata-se de um agravo de notificação obrigatória às autoridades de fiscalização em saúde (ABRAÃO et al., 2020).

Congruentemente, esse trabalho tem como objetivo apresentar o perfil epidemiológico de como a Leishmaniose Tegumentar se apresenta no norte do Brasil. Região essa, que por mais que seja a maior em expansão territorial do país, ainda sofre com localidades de difícil acesso a saúde e está inserida em um contexto social que favorece a proliferação etiológica dessa doença e o seu contágio, como os aspectos climáticos associados à interferência antrópica ambiental. Portanto, evidencia-se a necessidade de estudos e manutenção de planos de controle desse agravo para esse território de saúde, personalizado de acordo com a suas carências públicas e especificidades epidemiológicas.

2. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo epidemiológico de caráter transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, realizado através do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN).

O acesso à plataforma do SINAN foi realizado a partir do DATASUS, base de dados secundário do Ministério da Saúde, disponibilizados para consulta pública pelo portal eletrônico saude.gov.br, durante o período de setembro a outubro de 2022.

As variáveis escolhidas para a análise foram categorizadas em dois grupos: variáveis epidemiológicas e variáveis clínicas. As principais variáveis obtidas como critérios de inclusão para as informações epidemiológicas são: número de casos, sexo, faixa etária, raça e zona de residência. Enquanto as principais variáveis obtidas



para as informações clínicas são: tipos de entrada, critério de confirmação, forma clínica, evolução do caso e número de óbitos. Os registros do Banco de Dados do DATASUS foram aqueles em que a notificação da LTA, na região Norte do país, estivesse devidamente compreendida no período de 2015 a 2020. Foram utilizados como critérios de exclusão: dados anteriores e posteriores aos períodos estudados e demais dados epidemiológicos que não correspondem à temática abordada.

Após a realização da coleta de dados, eles foram transcritos para os programas Microsoft Excel® e Microsoft Word® e tabulados para posterior realização da análise estatística descritiva através do cálculo das frequências relativas das respostas dadas, sendo os resultados apresentados em porcentagens na forma de gráficos.

Essa pesquisa não necessitou de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), estando de acordo com a Resolução nº 510 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), de 7 de abril de 2016, artigo 1, inciso III que isenta pesquisa que utilize informações de domínio público em Ciências Humanas e Sociais de registro no Comitê de Ética em Pesquisa da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – sistema CEP/CONEP (BRASIL, 2013).

3. RESULTADOS

No período de 2015 a 2020, foram notificados um total de 48.592 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) na região Norte do Brasil. A tabela 1 quantifica o número de notificações por ano. Percebe-se que o ano de 2016 obteve a menor quantidade de registros de LTA, com uma redução de 39,2% ao ano anterior. No período estudado, o estado do Pará apresentou 38% do total de casos notificados, sendo o estado com o maior número dos casos registrados na região Norte.

Tabela 1: Distribuição de casos notificados de LTA por estados na região Norte

ESTADO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Rondônia	1.129	977	1.154	1.057	866	866	6.049
Acre	1.168	960	1.101	950	1.001	1.097	6.277
Amazonas	1.707	894	1.934	1.832	1.315	1.708	9.390
Roraima	602	197	315	426	247	250	2.037
Pará	3.803	1.745	3.373	3.206	3.251	3.084	18.462

Amapá	603	827	712	774	301	793	4.010
Tocantins	641	270	246	270	433	507	2.367
Total	9.653	5.870	8.835	8.515	7.414	8.305	48.592

Fonte: Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), Região Norte, 2022

Em relação ao sexo do indivíduo infectado, nota-se que a LTA tem uma incidência quatro vezes maior no sexo masculino (80,24%) do que no sexo feminino (19,76%), segundo informação representada na tabela 2.

Tabela 2: Prevalência de LTA nos estados da Região Norte por sexo

* M: sexo masculino

** F: sexo feminino

	2015		2016		2017		2018	
	M *	F **	M *	F **	M *	F **	M *	F **
Rondônia	968	147	853	115	1.012	116	896	145
Acre	805	358	701	260	814	279	714	220
Amazonas	1.367	349	725	172	1.492	451	1.422	417
Roraima	389	108	110	36	163	48	289	60
Pará	3.018	814	1.490	280	2.723	699	2.672	556
Amapá	461	104	626	162	534	140	571	187
Tocantins	486	155	189	83	189	56	198	68
Total	7.494	2.035	4.694	1.108	6.927	1.789	6.582	1.653

	2019		2020		Total	
	M *	F **	M *	F **	M *	F **
Rondônia	758	91	758	94	5.245	708
Acre	749	245	790	301	4.573	1.663
Amazonas	1.072	246	1.321	389	7.399	2.024
Roraima	195	30	200	43	1.346	325
Pará	2.779	485	2.591	550	15.273	3.384
Amapá	229	58	595	140	3.016	791
Tocantins	321	116	402	101	1.785	579
Total	6.103	1.271	6.657	1.618	38.637	9.474

Fonte: Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), Região Norte, 2022

Com respeito a faixa etária, pode se observar na Tabela 3 que o maior número de casos está entre os indivíduos de 20 a 39 anos (45,9%), seguido pelos de 40 a 59 anos (22,5%), e de 15 a 19 anos (6,5%). Importante ressaltar que 74,9% dos casos registrados se encontram na faixa economicamente ativa da população, com um

crescimento de 82% dos casos entre a faixa de 15 a 19 anos em relação a faixa de 10 a 14 anos, e de 283% dos casos na faixa 20 a 34 anos em relação a faixa de 15 a 19 anos, e uma diminuição do número de afecções nos idosos e nas crianças.

Tabela 3: Prevalência de LTA nos estados da Região Norte por faixa etária

Ano	<1 ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +	Total
2015	157	204	318	694	1.140	4.282	2.124	251	191	174	58	9.653
2016	72	143	196	391	750	2.635	1.293	154	107	93	36	5.870
2017	105	173	314	596	1.061	4.116	1.962	210	138	115	45	8.835
2018	98	155	274	507	1.037	4.053	1.897	201	134	120	38	8.515
2019	77	117	208	453	815	3.504	1.755	206	132	118	28	7.414
2020	110	156	266	556	1.026	3.750	1.926	203	142	124	44	8.305
Total	619	948	1.576	3197	5.829	22.340	10.957	1.225	844	744	249	48.592

Fonte: Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), Região Norte, 2022

A raça parda apresentou o maior número de casos registrados 35.068 (72,1%) constatados na Tabela 4. Essa porcentagem reflete a população da Região Norte majoritariamente constituída por pessoas da raça parda. Os casos ignorados ou não especificados somam 3% do total de casos.

Tabela 4: Prevalência de LTA na Região Norte por raça

Raça	Ign./branco	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Total
2015	315	1.364	624	80	6.822	448	9.653
2016	124	852	321	47	4.220	306	5.870
2017	164	1.238	499	80	6.481	373	8.835
2018	202	1.163	509	64	6.164	413	8.515
2019	170	952	493	43	5.453	303	7.414
2020	499	947	544	59	5.928	328	8.305
Total	1.474	6.516	2.990	373	35.068	2.171	48.592

Fonte: Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), Região Norte, 2022

Quanto ao diagnóstico, nota-se que sua constatação é feita principalmente pelo exame clínico-laboratorial do que pelo clínico-epidemiológico, visto que se observa 90,2% dos diagnósticos foram realizados por esse e somente 9,8% dos casos sendo confirmados por este, conforme a Tabela 5.

Tabela 5: Distribuição quanto a confirmação Clínico-Laboratorial e Clínico-Epidemiológico

Ano da Notificação	Clínico-Laboratorial	Clínico-Epidemiológico	Total
2015	8.946	707	9.653
2016	5.205	665	5.870
2017	7.973	862	8.835
2018	7.610	905	8.515
2019	6.657	757	7.414
2020	7.416	889	8.305
Total	43.807	4.785	48.592

Fonte: Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), Região Norte, 2022

Sobre manifestação clínica dos pacientes diagnosticados com LTA, a forma cutânea tem maior prevalência do que a forma mucosa. Na Tabela 6, pode-se observar que, de 2015 a 20220, o número de pacientes com lesões cutâneas foram 46.466 (95,6%) enquanto 2.120 (4,4%) apresentaram lesões na mucosa. Pode-se salientar que durante o ano de 2016 houve uma queda considerável nos casos de lesão cutânea, caindo para 5.560 casos confirmados.

Tabela 6: Distribuição quanto à forma clínica da LTA na Região Norte.

Forma clínica	Ign./branco	Cutânea	Mucosa	Total
2015	-	9.130	523	9.653
2016	-	5.560	310	5.870
2017	-	8.445	390	8.835
2018	-	8.222	293	8.515
2019	5	7.091	318	7.414
2020	1	8.018	286	8.305
Total	6	46.466	2.120	48.592

Fonte: Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), Região Norte, 2022

Quanto ao tipo de entrada, observou na Tabela 7 que 1,3% dos casos foram ignorados e há um predomínio de casos novos em relação com recidivas. Dos dados fornecidos pelo SINAN, 38454 (93,4%) são casos novos e 2320 (4,8%) recidivas no período de 2015 a 2020.



Tabela 7: Tipo de entrada de LTA nos estados da Região Norte

Tipo de entrada	Ign./ branco	Casos novos	Recidiva	Total
2015	94	9.080	479	9.653
2016	68	5.470	332	5.870
2017	84	8.355	396	8.835
2018	120	7.991	404	8.515
2019	115	6.938	361	7.414
2020	137	7.820	348	8.305
Total	618	45,654	2320	48.592

Fonte: Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), Região Norte, 2022

Como observado na Tabela 8, o número de abandono teve 2086 (4,3%) casos, a maior parte dos pacientes evoluem com cura depois de várias tentativas terapêuticas, sendo registrado 36540 (75,2%) no período de 2015 a 2020 na Região Norte, tendo uma baixa mortalidade registrada, sendo 20 (0,04%) casos no período.

Tabela 8: Evolução dos casos de LTA na Região Norte

Evolução do caso	Ing./ branco	Cura	Abandono	Óbito por LTA	Óbito por outra causa	Transferência	Mudança de Diagnostico	Total
2015	1.356	7.857	346	2	24	38	30	9.653
2016	1.153	4.270	370	4	14	35	24	5.870
2017	1.921	6.410	383	4	15	62	40	8.835
2018	1.308	6.571	428	7	20	121	60	8.515
2019	1.823	5.260	201	2	16	92	20	7.414
2020	1.683	6.172	358	1	28	53	10	8.305
Total	9.244	36.540	2.086	20	117	401	184	48.592

Fonte: Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), Região Norte, 2022

4. DISCUSSÃO

Os dados coletados são referentes à região Norte, que é a maior região do Brasil em termos de extensão territorial, possui área total de 3.853.575,6 km² e uma população de 18.430.980 habitantes (IBGE, 2021). É constituída por sete estados, sendo eles Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins; além de fazer fronteira com a Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa. Ademais, tem sua população distribuída de forma heterogênea em seu território e a Amazônia Legal é a principal vegetação do Norte, pois está presente



em quase todo o território nortista e é responsável pelas características climáticas, hidrográficas e vegetais dessa região (IBGE, 2021).

Quanto a leishmaniose tegumentar americana (LTA), sabe-se que essa está presente em 88 países, presente nos continentes da América, Ásia, África e Europa. Segundo a Organização Mundial de Saúde, 90% dos casos registrados se concentram em apenas 6 países: Arábia Saudita, Afeganistão, Irã, Brasil, Peru e Síria (BRASIL, 2007, DEDET, 1994).

No Brasil, a LTA é uma das afecções dermatológicas que merece mais atenção, sendo essa uma doença de notificação compulsória e assim possibilitando conhecer o número real de pessoas acometidas. Com esses dados, foi observado que entre os anos de 1995 a 2005, foram notificados 27.000 novos casos no país, com uma incidência de que variou de 13,5 a 22,9 por 100.000 habitantes. Sendo que a região Norte do país contém as taxas de incidência mais elevadas, com valores entre 4 e 6 vezes maiores que a média nacional. De modo que em 2006 a região Norte contribuiu com 40% dos registros da doença no país (BRASIL, 2005, ROCHA et al., 2015). Outros estudos apontam a região Norte como a mais endêmica do país, sendo que nos anos de 2010 a 2012 ocorreram 40 a 46,4% dos casos totais do Brasil foram na região Norte (BRASIL, 2007, ROCHA et al., 2015, SANTOS et al., 2021).

Conforme apresentado nos resultados, o Pará foi o estado com o maior número de casos confirmados de LTA da região Norte, ademais um estudo feito com os dados de 2008 a 2017 evidenciou uma incidência de 43 casos / 100.000 habitantes nesse estado (ABRAÃO et al., 2020).

Em relação ao sexo, notou que 80,24% dos casos são do sexo masculino, com uma taxa de acometimento 4 vezes maior em relação ao sexo feminino, o qual está em conformidade com os estudos realizados nos estados de Alagoas, Mato Grosso, Acre, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Pernambuco (ROCHA et al., 2015, MONACHESI et al., 2020, SILVA; DONOFRIO; ALEGRANCI, 2021, BOTELHO; NATAL, 2009, SILVA et al., 2001, LIMA et al., 2007).

O homem está mais suscetível, devido as atividades socioeconômicas relacionadas ao perfil do trabalhador da região Norte. Dando-se ao fato de trabalhar em regiões endêmicas, como a pecuária, agricultura e em regiões de mata, para caça e desmatamento, como aponta um estudo de Eid et al, em que se mostra a prevalência majoritária dos homens em atividades laborais, como descritas acima,



levando sua ida às regiões endêmicas associado, ainda, a fatores culturais (EID et al., 2018).

No que diz respeito à faixa etária, os dados constatados nesse estudo demonstram que a maioria dos casos notificados ocorreu na faixa dos 20 a 39 anos, seguido sucessivamente pelas faixas de 40 a 59 anos e 15 a 19 anos, sendo essa a população economicamente ativa. A qual corrobora com outros estudos, os quais constata que adultos na faixa dos 20 a 59 anos são os mais acometidos pela LTA (BATISTA et al., 2014, NOBRE et al., 2013, GUERRA et al., 2006).

De acordo com o Ministério da Saúde, essa faixa etária ser a faixa economicamente ativa, relacionando isso a ocupação profissional, as quais se relacionam com atividades que aumentam o contato com os vetores dessa patologia (BRASIL, 2006).

Além disso foi observado no presente estudo um aumento de 82 % dos casos na faixa etária de 15 a 19 anos em relação a faixa dos 10 aos 14 anos e um crescimento de 283% de casos na faixa dos 20 a 34 anos em relação a faixa dos 15 aos 19 anos, sendo esse crescimento refletindo a inserção do indivíduo no mercado de trabalho, principalmente no rural. Segundo Soares, a prevalência de casos na faixa etária acima de dez anos está principalmente ligada ao trabalho no extrativismo e na agricultura (SOARES et al., 2014).

A raça com maior número de casos registrados é a parda tendo um total de 35.068 casos registrados, sendo 72,1% dos casos registrados. Sendo essa porcentagem referente a população da Região Norte é majoritariamente constituído por pessoas da raça parda. Estudos de perfil epidemiológico nos estados do Pará, Mato Grosso e Piauí, concordam com os resultados encontrados (ABRAÃO et al., 2020, SILVA; DONOFRRIO; ALEGRANCI, 2021, BATISTA et al., 2014).

Quanto ao diagnóstico, nota-se que sua constatação é feita principalmente pelo exame clínico-laboratorial do que pelo clínico-epidemiológico. Essa prevalência justifica-se principalmente pelo fato de que a LTA possui um espectro clínico variado, modificando-se de acordo a espécie de *Leishmania* envolvida e a correlação do parasita com o seu hospedeiro, realidade essa que dificulta um diagnóstico puramente clínico (GONTIJO; CARVALHO, 2003). Além disso, o diagnóstico laboratorial tende a atenuar os possíveis erros de diagnósticos médicos (SOARES et al., 2014). Outro estudo mostra a necessidade de testes



laboratoriais para outras patologias que possam fazer diagnóstico diferencial, como micoses subcutâneas, microbacterioses e tumores de pele. Portanto, a presença de evidências laboratoriais é uma importante ferramenta para auxiliar a confirmação da doença (TIRELLI et al., 2017).

Sobre manifestação clínica dos pacientes diagnosticados com LTA, a forma cutânea tem maior prevalência do que a forma mucosa. Sendo que a forma mucosa é um fator agravante do quadro de uma lesão cutânea onde houve uma demora na cicatrização ou tratamento inadequado (BRASIL, 2017) No estudo, pode-se observar que o número de pacientes com lesões cutâneas foram 46.466 (95,6%) enquanto 2.120 (4,4%) apresentaram lesões na mucosa, estando de acordo com os estudos feitos no Brasil e nos estados de Alagoas e Mato Grosso, onde a forma cutânea foi a com o maior número de casos registrados. Ainda pode-se salientar que durante o ano de 2016 houve uma queda considerável nos casos de lesão cutânea, caindo para 5.560 casos confirmados (ROCHA et al., 2015, NOBRES et al., 2013, NEGRÃO; FERREIRA, 2014).

Quanto ao tipo de entrada, observou que 1,3% dos casos foram ignorados e há um predomínio de casos novos em relação com recidivas. Dos dados fornecidos pelo SINAN, 93,4% são casos novos e 4,8% são recidivas no período estudado. A menor quantidade de casos de recidivas de LTA estão relacionadas às lesões mucosas em detrimento das lesões cutâneas, podendo decorrer de um retardo na cicatrização inicial (SOARES et al., 2014). Contudo, é necessário ter cuidado redobrado nas lesões mucosas, tendo em vista que o tempo para a cura é possivelmente maior em várias situações, levando à perda do paciente, à falha terapêutica e concomitante à recidiva (DA SILVERA; SPENCER, 2019). Uma das principais causas de recidivas é o fato da não adesão da forma correta ao tratamento, já que os fármacos antimonialis são tóxicos e tem alguns efeitos adversos (PELLISSARI et al., 2011).

Em relação a evolução do caso, foi constatado que o número de abandono do tratamento foi de 4,3% dos casos, além disso a maior parte dos pacientes evoluem com cura depois de várias tentativas terapêuticas, sendo registrado 75,2% no período estudado e foram registrados 20 (0,04%) óbitos, tendo uma baixa mortalidade registrada. No estudo realizado no Brasil entre 2009 a 2018, o número de óbitos por LTA correspondeu a 0,08% e o estudo realizado em Mato Grosso entre



2007 a 2019, o número de óbitos correspondeu a 0,05%. É válido ressaltar que uma a cada cinco evoluções notificadas foi categorizada como ignorada/branco, tornando um viés para a avaliação da evolução da doença na região Norte (SILVA; DONOFRIO; ALEGRANCI, 2021, BATISTA et al., 2014, JUNIOR et al., 2011).

5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1. ETIOLOGIA

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) ou também chamada de Leishmaniose Cutânea, trata-se de uma zoonose de transmissão vetorial, infecciosa e não contagiosa. Dependendo da região estudada, o vetor que é hematófago, fêmea do inseto da subfamília Phelebotominae e principalmente do gênero *Lutzomya*, pode ser chamado de nomes diferentes, como Mosquito Palha, Birigui, Asa Branca e outros. Logo, o vetor da LTA pode ser infectado por variadas espécies de protozoários pertencentes ao gênero *Leishmania*, que no Brasil os mais achados são: *Leishmania (Viannia) braziliensis*, *L. (Viannia) guyanensis* e *L. (Leishmania) amazonensis*. Por fim, o ciclo de transmissão é heteroxeno, ou seja, possui mais de um hospedeiro, sendo o homem um deles, além de outros animais domésticos e silvestres (MURBACK et al., 2011, GOIÁS, 2022).

5.2. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA LEISHMANIOSE CUTÂNEA

A manifestação clínica da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) está relacionada ao aparecimento de lesões na pele e nas mucosas, as quais podem ser únicas, múltiplas, disseminadas ou difusas. Quanto ao aspecto, assemelham-se a úlceras, com bordas elevadas e fundo granuloso, geralmente indolores. Dentre os locais mais afetados, destacam-se, sobretudo, as mucosas do nariz, da laringe, da faringe e da cavidade oral, nas quais a LTA provoca uma sintomatologia diferente. Nas cavidades nasais, os sintomas recorrentes são obstruções, rinorreias, epistaxes e crostas; na faringe, odinofagia é o mais comum; na laringe, rouquidão e tosse; na cavidade oral, por fim, feridas bucais são a sintomatologia mais presente (ABRAÃO et al. 2020, GOIÁS, 2022).

5.3. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA LEISHMANIOSE MUCOSA

Na leishmaniose mucosa, também chamada de espúndia, a lesão atinge de preferência as vias aéreas superiores, sendo uma condição de difícil tratamento e



prognóstico reservado quanto à possibilidade de cura. Está associada à *L. braziliensis*, na maioria dos casos ocorrendo em um intervalo de tempo variável após a instalação da lesão cutânea inicial (FURTADO, 1994).

Estima-se que indivíduos que tiveram acometimento de pele prévio têm risco aumentado para a doença, de forma que muitas vezes não se detecta esta lesão, suspeitando-se de uma infecção subclínica. Posteriormente, evolui para lesão ulcerada com comprometimento da mucosa, nasofaringe, cavidade oral e laringe. Caracteriza-se por comprometimento ora ulcerativo e mutilante ora com aumento de volume das partes moles e hiperemia, mas sem destruição importante. As queixas mais comuns no acometimento nasal são: obstrução, epistaxes, rinorreia e crostas; da faringe, odinofagia; da laringe, rouquidão e tosse; da cavidade oral, feridas na boca (BARBOSA, 2006). Ademais, o risco de deformidades permanentes é considerável. O acometimento de outras mucosas que não as das vias aéreas superiores é excepcional (FURTADO, 1994).

5.4. DIAGNÓSTICO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA (LTA)

O diagnóstico de LTA abrange aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais (pesquisa parasitológica e/ou diagnóstico imunológico). Frequentemente a associação de alguns desses elementos é necessária para se chegar ao diagnóstico final (MANSON-BAHR, 1987).³⁷ O diagnóstico clínico da LTA pode ser feito com base nas características da lesão associadas à anamnese, onde os dados epidemiológicos são de grande importância. As formas tegumentares compreendem uma síndrome cujas manifestações clínicas dependem de alguns fatores, como a espécie de *Leishmania* envolvida e a relação do parasita com seu hospedeiro (SARAVIA, 1989). A LTA produz um amplo espectro de lesões, o que torna o diagnóstico clínico nem sempre simples ou imediato (SARAVIA, 1989).

5.5. TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE CURA

A droga de primeira escolha é o antimonial pentavalente, existente sob duas formas: o antimoniato de N-metilglucamina e o stibogluconato de sódio, sendo que este último não é comercializado no Brasil. Visando padronizar o esquema terapêutico, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que a dose do antimonial seja calculada em mg/SbV/Kg/dia. (SbV = antimônio pentavalente). Este antimonial é indicado para tratamento de todas as formas de leishmaniose



tegumentar, embora as formas mucosas exijam maior cuidado, podendo apresentar respostas mais lentas e maior possibilidade de recidivas (MONTENEGRO, 1926).³⁹ As lesões ulceradas podem sofrer contaminação secundária, razão pela qual devem ser prescritos cuidados locais. O Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde recomenda o uso do antimoniato de N-metilglucamina, nas formas cutâneas localizadas e disseminadas, uma dose que varia de 10 a 20 mg/SbV/Kg/dia durante 20 dias seguidos, aplicados IM ou EV. Se não houver cicatrização completa três meses (12 semanas) após o término do tratamento, o esquema deverá ser repetido, prolongando-se, desta vez, a duração da série para 30 dias. Persistindo o insucesso terapêutico, deve ser utilizada uma das drogas de segunda escolha. Já para as formas de acometimento mucoso a dose recomendada é de 20 mg/SbV/Kg/dia, durante 30 dias consecutivos, preferencialmente em ambiente hospitalar³⁹. Se não houver cicatrização completa três meses (12 semanas) após o término do tratamento, o esquema deverá ser repetido apenas uma vez. Pacientes não responsivos devem utilizar uma das drogas de segunda escolha (MONTENEGRO, 1926).

Os efeitos colaterais mais frequentes são artralgia, mialgia, inapetência, cefaleia, febre, vômitos, tontura e inchaço no local da aplicação. A cardio, nefro e hepatotoxicidade

dos antimoniais constituem uma importante limitação à sua segurança. Por serem abortivos, os antimoniais não podem ser administrados a gestantes.

Quanto a Anfotericina B, antibiótico poliênico de reconhecida ação leishmanicida, é a droga de segunda escolha, empregada quando não se obtém resposta ao tratamento com antimonial ou na impossibilidade de seu uso. A dose inicial de 0,5 mg/kg/dia deve ser aumentada gradativamente, conforme a tolerância do paciente, até 1 mg/kg/dia e a administração deve ser feita em dias alternados (MONTENEGRO, 1926).

O critério de cura é clínico. Recomenda-se acompanhamento mensal por três meses consecutivos e, após a cura clínica, seguimento até 12 meses após o término do tratamento. Na forma cutânea o critério de cura é definido pelo aspecto clínico das lesões: reepitelização das lesões ulceradas ou não-ulceradas, regressão total da infiltração e eritema, até três meses após a conclusão do esquema terapêutico. E na forma mucosa é definido pela regressão de todos os sinais e comprovado pelo exame



otorrinolaringológico, até seis meses após a conclusão do esquema terapêutico (MONTENEGRO, 1926).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto, que a prevalência da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) na região Norte do Brasil é alta e, sabendo o perfil epidemiológico da distribuição e da população mais afetada por essa, deve-se instituir ações públicas mais direcionadas a sua prevenção e ao seu diagnóstico e, conseqüentemente, tratamento precoces. Como formas de prevenção da doença, pode-se adotar medidas de proteção individual, como usar repelentes e evitar a exposição nos horários de atividades do vetor (crepúsculo e noite). Ademais, é imprescindível que se tenha um manejo ambiental, como medida para diminuir os criatórios do vetor, além de serviços que desenvolvam as ações de vigilância e controle da LTA, com o envolvimento efetivo das equipes multiprofissionais e mult institucionais.

REFERÊNCIAS

- ABRAÃO, Luciano Sami de Oliveira et al. **Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana no estado do Pará, Brasil, entre 2008 e 2017**. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 11, 2020. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232020000100022&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 10 out. 2022.
- BARBOSA, R.N. **Leishmaniose tegumentar em AIDS: manifestações clínicas e evolução**. Dissertação (Mestrado em Medicina) - USP. São Paulo, 2006.
- BATISTA, Francisca Miriane Araújo et al. **Leishmaniose: perfil epidemiológico dos casos notificados no estado do Piauí entre 2007 e 2011**. Revista Univap, v. 20, n. 35, p. 44-55, 2014.
- BOTELHO, Andrea Cristina Alpoim; NATAL, Delsio. **Primeira descrição epidemiológica da leishmaniose visceral em Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 42, p. 503-508, 2009.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Semana Nacional do Combate à Leishmaniose. **Boletim temático da biblioteca do Ministério da Saúde**, Brasília, v. 2, n. 8, p. 4, 10 ago. 2022. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/boletim_tematico/leishmaniose_agosto_2022.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Leishmaniose Tegumentar (LT)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/lt>>. Acesso em: 10 out. 2022.



- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar**. 1ª ed. Brasília: Editora Ministério da Saúde 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de controle da leishmaniose tegumentar americana**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012**. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, junho de 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de informação de Agravos de Notificação (Sinan). **Taxa de incidência de leishmaniose tegumentar americana – D.2.4**. 2005. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/LivroIDB/2edrev/d0204.pdf>>. Acessado em: 20 set 2022
- BRASIL et al. **Atlas de leishmaniose tegumentar americana: diagnósticos clínico e diferencial**. 2006. Disponível em <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atlas_lta.pdf>. Acessado em 2 nov. 2022
- DA SILVEIRA, S. J. S.; SPENCER, J. P.; **Perfil Clínico e Epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar Americana no Hospital de Doenças Tropicais da Universidade Federal do Tocantins**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 5, n. 11, p.24780-24793 nov. 2019
- DEDET, J. P. **Epidémiologie mondiale de la leishmaniose viscérale**. Médecine et Maladies Infectieuses, v. 24, p. 562-565, 1994.
- EID, D. et al. **Risk factors for cutaneous leishmaniasis in the rainforest of Bolivia: a cross-sectional study**. Tropical medicine and health, v. 46, n. 1, p. 9, 2018
- FURTADO T. **Leishmaniose Tegumentar Americana**. In: Machado-Pinto J(ed), Doenças infecciosas com manifestações dermatológicas Editora Médica e Científica Ltda, Rio de Janeiro, p.319-328,1994.
- GOIÁS. Secretaria Estadual de Saúde. **Leishmaniose Tegumentar Americana**. [S. l.], p. 1, 28 Maio 2012. Disponível em: <<https://www.saude.go.gov.br/biblioteca/7343-leishmaniose-tegumentar-americana>>. Acesso em: 30 out. 2022.
- GONTIJO, V.; CARVALHO, M. L. R.; **Leishmaniose Tegumentar Americana**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Belo Horizonte, v. 36, n.13, pg. 71-80, jan-fev de 2003.
- GUERRA, Jorge Augusto de Oliveira et al. **Epidemiologia da leishmaniose tegumentar na Comunidade São João, Manaus, Amazonas, Brasil**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 22, p. 2319-2327, 2006.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área territorial brasileira 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.
- JÚNIOR, Ernani Canuto Figueirêdo et al. **Leishmaniose tegumentar americana: perfil epidemiológico dos casos notificados no Brasil entre os anos de 2009 a 2018 e considerações sobre os aspectos e manifestações de importância odontológica**. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e872997950-e872997950, 2020.
- LIMA, Bruna Santos et al. **Perfil epidemiológico da Leishmaniose tegumentar americana em São Vicente Ferrer, Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco, Brasil**. 2007. Tese de Doutorado.



- MANSON-BAHR PE. **Diagnosis**. In: The Leishmaniasis London, Peters W. & Kilich-Kendrick R, v.2, p.703-728, 1987.
- MONACHESI, Clarisse Fonseca et al. **Fatores associados ao comprometimento mucoso na leishmaniose tegumentar: um estudo de base nacional com dados da vigilância de 2007 a 2017 no Brasil**. 2020. Tese de Doutorado.
- MONTENEGRO J. **Cutaneous reactions in leishmaniasis**. Archives of Dermatology and Syphilology 13:187,1926.
- MURBACK, Nathalia Dias Negrão et al. **Leishmaniose tegumentar americana: estudo clínico, epidemiológico e laboratorial realizado no Hospital Universitário de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 86, p. 55-63, 2011.
- NEGRÃO, Glauco Nonose; FERREIRA, Maria Eugênia Moreira Costa. **Considerações sobre a leishmaniose tegumentar americana e sua expansão no território brasileiro**. Revista Percurso, v. 6, n. 1, p. 147-168, 2014.
- NOBRES ES, Souza LA, Rodrigues DJ. **Incidência de leishmaniose tegumentar americana no norte de Mato Grosso entre 2001 e 2008**. Acta Amazon. 2013;43(3):297-304.
- PELISSARI, D. M. et al. **Tratamento da leishmaniose visceral e leishmaniose tegumentar americana no Brasil**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 20, n. 1, p. 107-110, 2011.
- ROCHA, Thiago José Matos et al. **Aspectos epidemiológicos dos casos humanos confirmados de leishmaniose tegumentar americana no Estado de Alagoas, Brasil**. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 6, n. 4, p. 49-54, 2015.
- SANTOS, Gabriela Romão de Almeida Carvalho et al. **Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana no Brasil**. Enfermagem em Foco, v. 12, n. 5, 2021.
- SARAVIA, Nancy Gore et al. **The relationship of Leishmania braziliensis subspecies and immune response to disease expression in New World leishmaniasis**. Journal of Infectious Diseases 159:725-735, 1989.
- SILVA, Carlos Eduardo Reis; DONOFRIO, Fabiana Cristina; ALEGRANCI, Pâmela. **Panorama Epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar no Estado de Mato Grosso: 2007 a 2019 Epidemiological Panorama of Tegumentary Leishmaniasis in the State of Mato Grosso: 2007 to 2019**. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 11, p. 104771-104783, 2021.
- SILVA, Eduardo S. et al. **Visceral leishmaniasis in the metropolitan region of Belo Horizonte, state of Minas Gerais, Brazil**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 96, p. 285-291, 2001.
- SILVA, Junior SH et al. **Descrição dos registros repeditos no Sistema de Informação e Agravos de Notificação, Brasil, 2008-2009**. Epidemiol Serv Saúde. 2016;25(3):487-98.
- SOARES, M E da Consolação et al. **Epidemiological profile of individuals with American cutaneous leishmaniasis in Jequitinhonha Valley, Brazil**. East Mediterr Health J. 2014;19 Suppl 3: S81-S88. Published 2014 Jan 9.



TIRELLI, F. et al. **Final diagnosis of 86 cases included in differential diagnosis of American tegumentary leishmaniasis in a Brazilian sample: a retrospective cross-sectional study.** Anais brasileiros de dermatologia, v. 92, n. 5, p. 642-648, 2017.

38.WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health Topics: Environmental Health.** Geneva: World Organization Health 2015. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/environmental-health#tab=tab_1> Acesso em: 2 nov. 2022.

39.WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health Topics: Leishmaniasis.** Geneva: World Organization Health 2020. Disponível em: < https://www.who.int/health-topics/leishmaniasis#tab=tab_1> Acesso em: 2 nov. 2022.



PREDITORES LABORATORIAIS DE LESÃO RENAL AGUDA EM PACIENTES COM COVID-19

LABORATORY PREDICTORS OF ACUTE KIDNEY INJURY IN PATIENTS WITH COVID-19

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-39

Carolina Ribeiro Souza¹

Paula Frassinetti Castelo Branco Camurça Fernandes²

¹ Graduanda de Medicina da Universidade Estadual do Ceará - UECE

² Professora Adjunta de Nefrologia da Universidade Estadual do Ceará - UECE

RESUMO

Introdução: Diversos casos de Covid-19 foram rapidamente disseminados desde dezembro de 2019. Essa enfermidade apresenta diversas formas de apresentação, desde sintomas leves até quadros de falência de múltiplos órgãos. Um dos mais acometidos são os rins, o que aumenta a morbimortalidade. **Objetivo:** O objetivo do trabalho é descrever os principais sinais clínicos de LRA existentes nos pacientes hospitalizados com Covid-19. **Metodologia:** O estudo consiste em um artigo de revisão, no qual foram utilizados as bases de dados MEDLINE, LILACS, ScienceDirect e a biblioteca virtual SciELO. Após a utilização dos descritores foram selecionados 19 artigos. **Resultados e Discussão:** Foram analisados dados de 13787 indivíduos com Covid-19, dos quais 3685 apresentaram LRA. Foram analisados os parâmetros renais e hemodinâmicos, os eletrólitos, as enzimas e os marcadores de inflamação desses pacientes. **Conclusão:** Concluímos que os principais sinais de LRA em pacientes com Covid-19 são o aumento da CrS, da uréia sérica, bem como a presença de proteinúria e hematúria, sendo a presença conjunta fator de pior prognóstico. Além disso, são comuns a presença de distúrbios hemodinâmicos e o aumento de marcadores inflamatórios.

Palavras-chave: Covid-19. Preditores. Lesão Renal Aguda.

ABSTRACT

Introduction: Several cases of Covid-19 have been rapidly disseminated since December 2019. This disease presents different forms of presentation, from mild symptoms to multiple organ failure. One of the most affected are the kidneys, which increases morbidity and mortality. **Objective:** The objective of this study is to describe the main clinical signs of AKI existing in patients hospitalized with Covid-19. **Methodology:** The study consists of a review article, in which MEDLINE, LILACS, ScienceDirect databases and the SciELO virtual library were used. After using the descriptors, 19 articles were selected. **Results and Discussion:** 13787 data from individuals with Covid-19 were analyzed, of which 3685 had AKI. Renal and hemodynamic parameters, electrolytes, enzymes and inflammation markers of these patients were analyzed. **Conclusion:** We conclude that the main signs of AKI in patients with Covid-19 are the increase in CrS, serum urea, as well as the presence of proteinuria and hematuria, when both were present, the patients had worse prognosis. In addition, the presence of hemodynamic disorders and an increase in inflammatory markers are common.

Keywords: Covid-19. Predictors. Acute Kidney Injury.



1. INTRODUÇÃO

Foram relatados diversos casos de pneumonia em Wuhan, uma província localizada na China, desde dezembro de 2019. Foi identificado que o responsável era uma nova cepa de coronavírus, o SARS-CoV-2. Já foram detectados sete tipos de coronavírus humano. Esses patógenos são responsáveis por causar resfriados comuns, e até os últimos anos dificilmente causavam doenças graves, cenário alterado após o surgimento da Síndrome Respiratória Aguda Grave, pelo SARS-CoV, da Síndrome Respiratória do Oriente Médio, pelo MERS-CoV, e da Covid-19, pelo SARS-CoV-2 (OPAS, 2021). A Organização Mundial de Saúde (OMS), após uma rápida disseminação da Covid-19 de Wuhan para diversos países, declarou em 30 de janeiro de 2020 que o surto do novo coronavírus era uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) e em 11 de março de 2020 caracterizou a Covid-19 como uma pandemia, devido a sua propagação por todos os continentes. Atualmente, de acordo com a OMS, há cerca de 623 milhões de casos confirmados desde o início da pandemia e pelo menos 6,5 milhões de mortes (WHO, 2022).

A maioria dos pacientes com Covid-19 são assintomáticos ou apresentam quadros leves, com a presença de febre, tosse, ageusia e anosmia. Outros pacientes, porém, evoluem com Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA), choque séptico e falência de múltiplos órgãos, como o rim (GUAN *et al*, 2020). A lesão renal aguda (LRA) é uma das complicações mais comuns existentes em indivíduos com quadros graves de Covid-19, sendo fator de pior prognóstico (CHENG *et al*, 2020). É caracterizada pela alteração da função renal, definida pelo aumento da creatinina sérica e diminuição do débito urinário (RONCO; BELLOMO; KELLUM, 2019). A LRA decorrente da Covid-19 possui origem possivelmente multifatorial. Estudos apontam que o mecanismo citopático do vírus produz um estado de hiperinflamação, causando desregulação imunológica e produzindo uma tempestade de citocinas, a qual resulta em disfunção endotelial e hipercoagulabilidade, o que pode originar a LRA. (AHMADIAN, 2021).

Levando em consideração o maior risco de morbimortalidade dos pacientes com Covid-19 que evoluem com LRA, o trabalho em questão tem o objetivo de descrever os principais preditores laboratoriais de LRA existentes nos pacientes



hospitalizados com Covid-19 nos estudos revisados, bem como sua prevalência e seus desfechos.

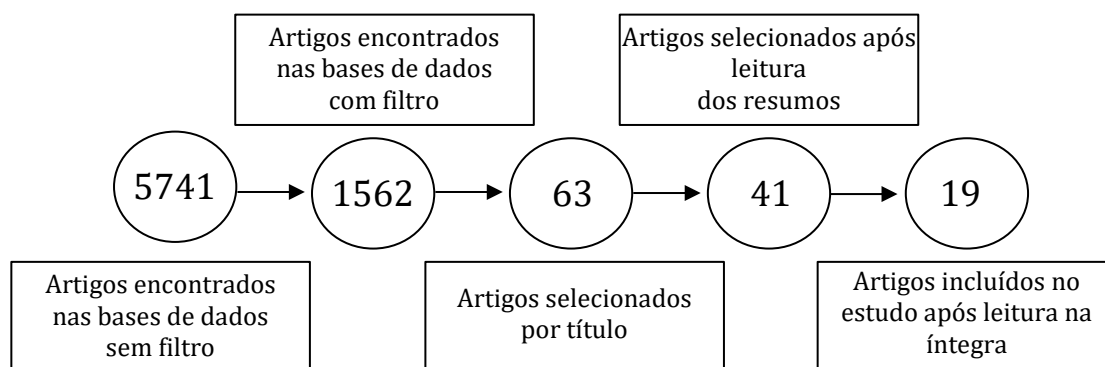
2. METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em um estudo bibliográfico. Para a obtenção dos dados foram utilizadas as bases de dados MEDLINE (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica), ScienceDirect e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), bem como a biblioteca virtual SciELO (Scientific Electronic Library Online). A realização das buscas ocorreu por intermédio da combinação dos seguintes descritores DeCS: “Infecções por Coronavirus”, “Sinais e sintomas”, “Lesão Renal Aguda” e MeSH: “Covid-19”, “Acute Kidney Injury”, “Signs and Simptoms”.

Foram incluídos os estudos originais publicados nos últimos 5 anos (2018 a 2022) nos idiomas português, inglês e espanhol. Os critérios de inclusão foram trabalhos realizados apenas com humanos, que analisavam os achados laboratoriais dos pacientes com Covid-19 que desenvolveram Lesão Renal Aguda (LRA). Foram excluídos os artigos de revisão, os que não possuíam acesso livre ao texto na sua íntegra, que focava apenas nos fatores de risco para desenvolver LRA dos pacientes com Covid-19, que tinham pacientes menores de 18 anos e que excluíram pacientes com Doença Renal Crônica que dialisam ou realizaram transplante.

As buscas dos artigos para a realização do trabalho ocorreram durante o mês de outubro de 2022. Foram selecionados ao final do processo 19 artigos. A sumarização do processo de escolha dos artigos está exposta na figura 1.

Figura 1: Diagrama de fluxo do método de escolha dos artigos.



Fonte: Elaboração dos autores, 2022.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 19 estudos selecionados, em relação à temporalidade, 15 são retrospectivos, 2 são prospectivos e um não especificou. No que tange ao tipo, todos foram observacionais, sendo 18 de coorte e um transversal. Portanto, houve prevalência de estudos retrospectivos e de coorte.

Em relação ao local de origem do estudo, os países com maiores números de estudos foram os Estados Unidos, México, Brasil, Turquia e China com 10,52% cada um. Em seguida, Espanha, Suécia, Suíça, Portugal, Reino Unido, Coreia do Sul, Índia, Itália, Cingapura e Turquia, com aproximadamente 5,26% cada um. Observamos uma grande variedade de países, o que demonstra a heterogeneidade dos dados obtidos para análise, diminuindo possíveis vieses populacionais. Foram relatados, no trabalho em questão: biomarcadores de lesão renal, parâmetros hemodinâmicos, eletrólitos, enzimas e marcadores inflamatórios.

3.1. CRITÉRIO DE LESÃO RENAL AGUDA

O critério de LRA de todos os artigos selecionados segue a definição do Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). De acordo com o KDIGO, a LRA é definida segundo a presença de pelo menos um dos seguintes critérios: I) aumento da creatinina sérica $\geq 0,3$ mg/dl em 48h; II) aumento da creatinina sérica $\geq 1,5$ vezes o valor basal (que deve ser conhecido ou presumido) nos últimos 7 dias; III) débito urinário $< 0,5$ ml/kg/h por 6h (KELLUM *et al.*, 2012).

3.2. CRITÉRIO DE COVID-19

Os pacientes analisados tiveram o diagnóstico de Covid-19 positivo pela identificação do SARS-CoV-2 pela reação de transcriptase reversa seguida de reação em cadeia da polimerase (RT-PCR) mediante uma amostra de swab do trato respiratório superior (nasofaringe e orofaringe), como preconizado pela OMS (WHO, 2020).

3.3. INCIDÊNCIA DE LESÃO RENAL AGUDA EM PACIENTES COM COVID-19

Foram analisados, somando todos os artigos selecionados, 13787 indivíduos. Dentre eles, 3685 evoluíram com LRA, os quais foram o foco do trabalho em questão. Todos os estudos realizaram análises em dois grupos: pacientes com Covid-19 sem LRA e pacientes com Covid-19 com LRA. O artigo que apresentou maior prevalência,

89,47%, foi o estudo prospectivo realizado na Suécia. Esse número elevado decorre da pequena amostra, apenas 57 pacientes, e da condição deles, todos graves e com muitas comorbidades. O estudo de menor prevalência, 3,9%, foi realizado na Coreia do Sul, com 704 pacientes, dos quais os que apresentavam mais comorbidades, como diabetes e hipertensão, e idade mais avançada desenvolveram LRA. Os demais estudos apresentaram prevalências entre as mencionadas.

Em relação ao estágio da LRA, três estudos não identificaram quantos pacientes estavam em cada estágio. Logo, dos 3685 pacientes que desenvolveram LRA pelo KDIGO, apenas 3534 foram estagiados. 1528 foram classificados no estágio 1, 674 no estágio 2 e 1362 no estágio 3. Observamos, portanto, que houve prevalência de pacientes no estágio 1. Os indivíduos que apresentavam mais comorbidades, eram mais velhos e do sexo masculino, evoluíram com LRA, e na maioria dos casos, na forma mais grave, passando a ter piores prognósticos e desfechos, como veremos a seguir.

3.4. SINAIS DE LESÃO RENAL AGUDA

3.4.1. BIOMARCADORES DE LESÃO RENAL

A creatinina sérica (CrS) foi um dos parâmetros mais avaliados dentre os estudos, apenas dois autores não selecionaram como critério de análise em seus trabalhos. O maior pico médio de CrS observado foi no estudo de coorte de Lee *et al.* (2021), o qual foi de 2,8 mg/dl. Além disso, o maior valor médio de CrS durante a admissão no hospital foi constatado por See *et al.* (2021), em sua pesquisa realizada em Cingapura, que contabilizou 1,6 mg/dl. O menor valor foi demonstrado por Almeida e seus colaboradores (2021), 0,82 mg/dl. Os demais estudos apresentaram valores variando entre os dois extremos mencionados.

Cheng *et al.* (2020) não apresentou os valores médios de CrS dos pacientes com LRA separadamente. Em seu trabalho foram divididos dois grupos: pacientes com CrS de linha de base normal e pacientes com CrS de linha de base elevada. Destes, 11,4% desenvolveram LRA, daqueles 4%. Dessa forma, o autor concluiu que os pacientes que possuíam esse parâmetro elevado tinham maior propensão a desenvolver LRA durante a internação, a necessitar de UTI e de ventilação mecânica. Portanto, apontou a necessidade de realizar dosagens frequentes da CrS visando a detecção precoce de LRA e um tratamento mais efetivo, evitando uso de drogas



nefrotóxicas, oferecendo melhor suporte hemodinâmico e conseqüentemente diminuindo o número de mortes. Casas-Aparicio *et al.* (2021), em seu estudo retrospectivo de coorte, foi ao encontro desses dados, concluindo que os pacientes do seu estudo que foram admitidos com CrS de base mais elevada desenvolveram mais LRA do que os que apresentaram menores valores.

Em relação à taxa de filtração glomerular (TFG), foram observados valores entre 51 ml/min/m² e 75 ml/min/m². Costa *et al.* (2021) apontou a TFG como um preditor independente para a ocorrência de LRA e Gameiro *et al.* (2021) inferiu que os pacientes que foram à óbito tiveram uma média de TFG de 60,9 ml/min/m² e os que tiveram alta hospitalar de 80,6 ml/min/m². Já Paek *et al.* (2020), concluiu que pacientes com valores reduzidos de TFG possuíram maior incidência de LRA grave e necessidade de diálise. Esses dados apontam que TFG reduzida é sinal de mau prognóstico.

Outro parâmetro muito relatado pelos autores foi a uréia sérica, a maior média encontrada durante a internação foi de 198 mg/dl por Wang, He e Kang (2021), em seu estudo com 28 pacientes com LRA. A menor dosagem, 38 mg/dl, foi contabilizada por See *et al.* (2021), em sua análise realizada em Cingapura. Luther *et al.* (2020), seguindo o mesmo raciocínio utilizado com a CrS, identificou que pacientes com a uréia sérica de base elevada eram associados com maior índice de mortalidade. Ademais, apontou a importância de acompanhar esse marcador com o objetivo de detectar precocemente possíveis anormalidades renais e evitar o uso de medicamentos nefrotóxicos, em pacientes com uréia sérica alterada, visando melhorar o prognóstico e diminuir agravos.

No que tange às alterações urinárias, a porcentagem de pacientes com proteinúria variou entre 96% e 23,98% entre os estudos. A presença de hematúria possuiu como extremos 73,4% e 17,36%. Morell-Garcia *et al.* (2021) apontou a presença de hematúria como preditor de mortalidade em pacientes com LRA. Sundaram, Soni e Annigeri (2021) chegaram à mesma conclusão e a partir dela fizeram outras observações pertinentes. Contabilizaram a porcentagem de indivíduos que apresentaram ao mesmo tempo proteinúria e hematúria, obtendo um valor de 32,25%. Concluíram que a presença conjunta dessas duas alterações eram preditores de alta especificidade para LRA e estavam fortemente associados ao aumento da mortalidade. Dessa forma, apontaram a necessidade da realização de



um acompanhamento próximo desses parâmetros, mediante análises de rotina de urina, para a detecção precoce de LRA em pacientes com Covid-19, principalmente em ambientes que não possuem muitos recursos, visto o custo mais barato desse exame.

Valores de albumina foram descritos em alguns estudos. Gameiro *et al.* (2021) encontrou hipoalbuminemia em 79,20% dos seus pacientes e inferiu que menores valores de albumina no sangue eram associados com maior mortalidade. Luther *et al.* (2020) observou albuminúria em 73% dos pacientes que participaram da sua análise, e ratificou a conclusão do autor anterior de que a albuminúria, e consequentemente hipoalbuminemia, é um fator de pior prognóstico em pacientes com infecção por SARS-CoV-2. Concluiu também, que esses pacientes possuem maiores chances de desenvolver doença renal crônica (DRC) após a LRA. Yildirim *et al.* (2021), diante dos mesmos achados, afirmou a necessidade de monitorar frequentemente a presença de albuminúria, visando evitar desfechos ruins.

Hirsch *et al.* (2020), em sua análise com 1193 pacientes com LRA, relatou que 65,6% dos indivíduos apresentaram sódio urinário menor que 35 mEq/L. Assim como, Lee *et al.* (2021), que encontrou sódio urinário menor que < 1% em 76% de sua amostra. Isso reforça mais uma vez os estudos que referem uma origem multifatorial da LRA por Covid-19, visto que este achado é indicativo de lesão pré-renal, porém também pode indicar glomerulonefrite e necrose tubular aguda.

Um marcador muito relatado entre os estudos foi a cistatina C. Yildirim *et al.* (2021) constatou que esse biomarcador é superior a CrS como marcador precoce de alterações leves da função renal, detectando indivíduos que possam evoluir com LRA mais facilmente. Ramos-Santos *et al.* (2022) e Luther *et al.* (2020) também discutiram sobre esse marcador, encontrando-o em altos títulos. Neste foi constatado em 75% dos seus pacientes. No entanto, apesar de seu alto valor preditivo, não é utilizado no Brasil, visto seu alto custo.

3.4.2. PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS

A anemia não foi um achado predominante entre os estudos, o menor valor médio de hemoglobina (Hb), 10,6 g/dl, foi descrito por Almeida *et al.* (2021), em sua pesquisa realizada no Brasil. O maior valor, 15,3 g/dl, foi encontrado por Casas-Aparicio *et al.* (2021), no México. Os demais estudos apresentaram valores entre esses extremos. Gameiro *et al.* (2021) apontou que menor quantidade de Hb era um



preditor independente de mortalidade em pacientes com LRA devido a Covid-19. Em sua pesquisa, 40,56% dos indivíduos desenvolveram anemia. Em consonância, Almeida e seus colaboradores (2021) concluíram que a inflamação descontrolada causada pelo SARS-CoV-2, além de diminuir a produção de eritropoietina, modifica a estrutura e a função das hemácias, diminuindo a perfusão tecidual e causando disfunção de órgãos, justificando o motivo da anemia ser fator de pior prognóstico.

Leucocitose e linfopenia também foram descritos pelos estudos. A leucocitose foi apontada como preditor de LRA grave, visto que o estado inflamatório causado pela infecção estimula a proliferação dessas células. A linfopenia é originada devido à presença do receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) na superfície do linfócito, o que induz a lise dessas células após a infecção (Diebold *et al*, 2021; Casas-Aparicio *et al*, 2021).

Apesar de ser relatado na literatura plaquetopenia em casos de Covid-19, a maioria dos estudos apresentaram valores normais de plaquetas. Cheng *et al*. (2020) relatou que os pacientes que deram entrada com CrS de base elevada apresentaram mais plaquetopenia e tempo de tromboplastina parcial ativado (TTPA) alargado do que os que não tinham base elevada. Somando-se a isso, Jewell *et al*. (2021) relatou que os pacientes com LRA apresentaram tromboembolismo venoso em 10,9% dos casos, contra 4,3% dos pacientes com Covid-19 que não evoluíram com LRA. Isso demonstra a maior propensão de desenvolvimento de distúrbios da coagulação que a LRA provoca.

3.4.3. ELETRÓLITOS

As dosagens de sódio, potássio e cloreto foram descritas por alguns autores. Em um estudo realizado na Suíça, o nível mais elevado de potássio em pacientes com Covid-19 era um fator muito associado ao desenvolvimento de LRA, podendo indicar necrose tubular aguda. Esta é a etiologia mais comum mencionada na literatura, mediante análise de biópsias, como causa de LRA em pacientes com covid-19 (DIEBOLD *et al.*, 2021). Nos demais trabalhos, os valores médios de eletrólitos permaneceram dentro dos valores de referência.

3.4.4. ENZIMAS E MARCADORES INFLAMATÓRIOS

Vários marcadores da inflamação foram analisados na revisão em questão. No que tange ao d-dímero, Yildirim *et al*. (2020), em sua análise na Turquia, relacionou esse parâmetro como preditor precoce de LRA, sugerindo sua



monitorização. Ademais, a elevação do d-dímero foi observada em pacientes que não conseguiram recuperar totalmente sua função renal, e foi apontada como preditor de necessidade de diálise (LEE *et al.*, 2021).

Outro marcador importante relatado foi a proteína-C-reativa (PCR). Seu aumento foi associado ao desenvolvimento da Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), de lesão do miocárdio e de morte. Também foram observados elevação da ferritina, da lactato desidrogenase (LDH), da procalcitonina e das enzimas hepáticas: aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT). Sendo o aumento de procalcitonina e de LDH associados ao mau prognóstico (CHENG *et al.*, 2020).

A creatinaquinase (CK) também foi avaliada em alguns estudos. Seus maiores valores estavam associados ao desenvolvimento de LRA. Isso pode corroborar com as hipóteses de que a rabdomiólise pode ser uma das etiologias de LRA em pacientes com Covid-19, seja pela invasão direta do vírus ou pela ação das citocinas, corroborando com a hipótese multifatorial da LRA por SARS-CoV-2 (DIEBOLD *et al.*, 2021).

No que se refere às citocinas, Wang, He e Kang (2021), em seu estudo realizado em Wuhan, chegou a conclusão que a IL-6 desempenha papel fundamental no processo fisiopatológico da doença. Em diversos artigos selecionados para esta revisão, foram computados valores elevados dessa interleucina. Kanbay *et al.* (2022) relatou que os pacientes com LRA apresentaram tempestade de citocinas em 25,9% dos casos versus 14% dos que não evoluíram com LRA, o que demonstra o quadro inflamatório grave desses pacientes.

3.5. DESFECHOS

Dentre os artigos selecionados, 4 não relataram a quantidade de pacientes que precisaram de terapia de substituição renal (TSR) e 1 quantificou os desfechos de acordo com a CrS de base, não sendo possível analisar os pacientes com LRA. Os valores de mortalidade variaram entre 12,0% e 77,7% e os de TSR durante a internação entre 6,4% e 47,36%.

Gameiro *et al.* (2021) apontou que todos os indivíduos que foram a óbito em seu estudo pertenciam ao estágio 3 do KDIGO. Hirsch *et al.* (2020), em seu estudo retrospectivo, obteve dados parecidos, visto que 91% dos pacientes que faleceram em seu estudo também eram do estágio 3 do KDIGO. Já Jewell *et al.* (2021) afirmou



que a LRA parecia ser fator de risco de mortalidade em qualquer estágio do KDIGO. Isso demonstra o quão grave é a LRA em pacientes com Covid-19.

Cheng *et al.* (2020) dividiu seu estudo entre pacientes com CrS de base elevada e normal. Foi possível concluir a partir disso que o grupo que possuía esse parâmetro mais elevado apresentou maior taxa de mortalidade (33,7% vs 13,2%). Além disso, o mesmo autor observou que quem possuía CrS de base elevada na internação foram mais propensos a serem internados na UTI e submetidos à ventilação mecânica. Alguns autores expuseram taxas consideráveis de necessidade de UTI, ventilação mecânica e uso de droga vasoativa. Casas-Aparicio *et al.* (2021) relatou necessidade de droga vasoativa em 53,44% dos pacientes com LRA, See *et al.* (2021) expôs que 65% dos pacientes com LRA e Covid-19 precisaram ir para UTI e Lee *et al.* (2021) registrou necessidade de UTI e ventilação mecânica em, respectivamente, 62% e 61% dos pacientes com LRA.

A tabela abaixo sumariza a porcentagem dos dois principais desfechos, TSR e óbito, de acordo com cada trabalho selecionado, com exceção dos que não apresentaram esses dados.

Tabela 1: Principais desfechos dos pacientes com Covid-19 e LRA.

Artigo	Óbitos (%)	RRT (%)	Artigo	Óbitos (%)	RRT (%)
Alfano <i>et al.</i> (2021)	56,5	7,2	Lee <i>et al.</i> (2021)	40,0	14,6
Almeida <i>et al.</i> (2021)	39,8	47,5	Luther <i>et al.</i> (2020)	29,41	17,64
Casas-Aparicio <i>et al.</i> (2021)	65,5	18,9	Morell-Garcia <i>et al.</i> (2021)	33,3	13,3
Costa <i>et al.</i> (2021)	33,3	47,3	Paek <i>et al.</i> (2020)	46,42	28,57
Diebold <i>et al.</i> (2021)	26,82	26,82	Ramos-Santos <i>et al.</i> (2022)	77,7	não refere
Gameiro <i>et al.</i> (2021)	18,2	10,37	See <i>et al.</i> (2021)	12,0	9,0
Hirsch <i>et al.</i> (2021)	34,8	14,3	Sundaram, Soni e Annigeri (2021)	58,06	22,58
Jewell <i>et al.</i> (2021)	44,35	22,38	Wang, He e Kang (2021)	60,7	não refere
Kanbay <i>et al.</i> (2022)	47,2	não refere	Yildirim <i>et al.</i> (2021)	29,41	não refere

Fonte: Elaboração dos autores por meio dos dados obtidos dos artigos selecionados, 2022.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que LRA é uma complicação frequente em pacientes com Covid-19, principalmente nos que estão em condições mais graves. A etiologia desse distúrbio, frente a vários indícios deve possuir origem multifatorial.

Observamos como um dos principais sinais clínicos de LRA em pacientes com Covid-19, a redução da TFG, o aumento da Cr e da uréia sérica, bem como a presença de proteinúria, indicada como um dos achados mais frequentes. Além disso, foram observados valores aumentados de cistatina C, mencionada como mais específica que a CrS como marcador precoce de alteração da função renal.

Outras alterações frequentes nesses pacientes foram anemia, leucocitose, linfopenia, hipoalbuminemia e aumento dos níveis de marcadores inflamatórios. Sendo o alto valor de D-dímero apontado como preditor de necessidade de diálise e o de PCR mencionado como fator de pior prognóstico, com índice aumentado para o desenvolvimento de SDRA, lesão no miocárdio e morte súbita. Hipercalemia também foi um achado, porém não predominou entre os estudos.

No que tange aos óbitos, Cr e uréia sérica de base elevadas, presença de hematúria e proteinúria juntas e hipoalbuminemia foram apontados como fatores que aumentaram a taxa de mortalidade desses pacientes.

Portanto, inferimos que a cistatina C é um marcador melhor que a CrS para identificar precocemente LRA em pacientes com covid-19, podendo ser utilizado em hospitais de maior porte, com recursos mais disponíveis. Porém, em locais que não possuem esse aporte financeiro, a monitorização da CrS e da presença de hematúria e proteinúria, mediante a realização da análise da urina e do sangue, exames mais baratos e fáceis de realizar, são uma boa alternativa para prever o surgimento precoce de LRA e evitar piores desfechos.

REFERÊNCIAS

- AHMADIAN, E. *et al.* Covid-19 and Kidney injury: Pathophysiology and molecular mechanisms. **Rev. Med. Virol.**, v. 31, n. 3: e2176, 2021.
- ALFANO, G. *et al.* Incidence, risk factors and outcome of acute kidney injury (AKI) in patients with COVID-19. **Clin. Exp. Nephrol.**, v. 25, n. 11, p. 1203-1214, 2021.
- ALMEIDA, D. C. de, *et al.* Acute kidney injury: Incidence, risk factors, and outcomes in severe COVID-19 patients. **PLoS One**, v. 16, n. 5: e0251048, 2021.



- CASAS-APARICIO, G.A, *et al.* Acute Kidney Injury in patients with severe COVID-19 in Mexico. **PLoS ONE**, v. 16, n. 2: e0246595, 2021.
- CHENG, Y. *et al.* Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. **Kidney Int.**, Paris, v. 97, n. 5, p. 829-838, 2020.
- COSTA, R. L. da. *et al.* Acute kidney injury in patients with Covid-19 in a Brazilian ICU: incidence, predictors and in-hospital mortality. **Braz. J. Nephrol.**, v. 43, n. 3, p. 349-358, 2021.
- DIEBOLD, M. *et al.* Acute kidney injury in patients with COVID-19: a retrospective cohort study from Switzerland. **Swiss Med. Wkly.**, [s.l.], v. 151, w20482, 2021.
- GAMEIRO, J. *et al.* Acute kidney injury in hospitalized patients with COVID-19: A Portuguese cohort. **Nefrología**, v. 41, n. 6, p. 689-698, 2021.
- HIRSCH, J.S. *et al.* Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. **Kidney Int.**, Paris, v. 89, n. 1, p. 209-218, 2020.
- GUAN, W.J. *et al.* Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **N. Engl. J. Med.**, Massachusetts, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.
- JEWELL, P.D. *et al.* COVID-19-related acute kidney injury; incidence, risk factors and outcomes in a large UK cohort. **BMC Nephrol.**, v. 22, n. 1: 359, 2021.
- KANBAY, M., *et al.* Acute kidney injury in hospitalized COVID-19 patients. **Int. Urol. Nephrol.**, v. 54, n. 5, p. 1097-1104, 2022.
- KELLUM, J.A. *et al.* Kidney disease: improving global outcomes (KDIGO) acute kidney injury work group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. **Kidney international supplements**, Paris, v. 2, n. 1, p. 1-138, 2012.
- LEE, J.R. *et al.* Characteristics of Acute Kidney Injury in Hospitalized COVID-19 Patients in an Urban Academic Medical Center. **Clin. J. Am. Soc. Nephrol.**, v. 16, n. 2, p. 284-286, 2021.
- LUTHER, T. *et al.* COVID-19 patients in intensive care develop predominantly oliguric acute kidney injury. **Acta Anaesthesiol. Scand**, v. 65, n. 3, p. 364-372, 2021.
- MORELL-GARCIA D. *et al.* Urine biomarkers for the prediction of mortality in COVID-19 hospitalized patients. **Sci. Rep.**, v. 1, n. 1:11134, 2021.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Histórico da pandemia de COVID-19**. Brasília: OPAS, 2021. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/brasil>>. Acesso em: 21 out. 2022.
- PAEK, J. H., *et al.* Severe acute kidney injury in COVID-19 patients is associated with in-hospital mortality. **PLoS One**, v. 15, n. 12: e0243528, 2020.
- RAMOS-SANTOS. *et al.* Cystatin C is a marker for acute kidney injury, but not for mortality among COVID-19 patients in Mexico. **Braz. J. Infect. Dis**, v. 26, n. 3: 102365, 2022.
- RONCO, C.; BELLOMO, R.; KELLUM, J.A. Acute Kidney Injury. **Lancet**, v. 394, n. 10212, p. 1949-1964, 2019.



SEE, Y.P., *et al.* Risk Factors for Development of Acute Kidney Injury in COVID-19 Patients: A Retrospective Observational Cohort Study. **Nephron Clin. Pract.**, v. 145, n. 3, p. 256-264, 2021.

SUNDARAM, S.; SONI, M.; ANNIGERI, R. Urine abnormalities predict acute kidney injury in COVID-19 patients: An analysis of 110 cases in Chennai, South India. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 15, n. 1, p. 187-191, 2021.

WANG, R.R.; HE, M.; KANG, Y. A risk score based on procalcitonin for predicting acute kidney injury in COVID-19 patients. **J. Clin. Lab Anal.**, v. 35, n.6: e23805, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when Covid-19 disease is suspected. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-Covid-19>>. Acesso em: 21 de out. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard**. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 21 out. 2022.

YILDIRIM, C. *et al.* Early predictors of acute kidney injury in COVID-19 patients. **Nephrology (Carlton)**, v. 26, n. 6, p. 513-521, 2021.



RESPOSTAS E ADAPTAÇÕES MUSCULARES DA ATIVIDADE FÍSICA APLICADA ÀS PESSOAS PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

RESPONSES AND MUSCLE ADAPTATIONS OF PHYSICAL ACTIVITY APPLIED TO PEOPLE AFTER BRAIN VASCULAR ACCIDENT

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-40

France Willian Ávila do Nascimento¹
Andréa Araújo dos Santos²

¹ Pós-Graduação em Fisiologia do Exercício pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci- UNIASSELVI. Graduação em Educação Física pela Universidade Federal do Acre-UFAC.

² Graduando em Medicina Bacharelado pela Universidade Privada Latinoamericana - UPAL. Graduação em Enfermagem Bacharelado pela Universidade Federal do Acre - UFAC.

RESUMO

O Acidente Vascular Encefálico é um dano no tecido cerebral decorrente de um problema causado pela má circulação sanguínea, os benefícios das atividades ou exercícios físicos para pessoas que tiveram Acidente Vascular Encefálico mostraram melhora na resistência, equilíbrio e mobilidade, sendo observada também uma melhora na qualidade de vida devido as diversas modalidades existentes na área da Educação Física. O presente artigo tem por objetivo investigar a anomalia conhecida como Acidente Vascular Encefálico, revelando se os exercícios físicos podem influenciar no processo de recuperação de pessoas que apresentam sequelas. A metodologia utilizada foi uma revisão de literatura através de obras e artigos científicos. Os resultados apresentados nesta revisão evidência que o exercício físico para esta população traz benefícios como a diminuição do estresse, redução da pressão arterial sanguínea, melhora a aptidão muscular e cardiovascular, como também, proporcionar vivência e experiência em atividades em grupos, favorecendo a reinserção social e a qualidade de vida destes indivíduos, tornando-os mais independentes do ponto de vista motor.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico. Adaptações musculares. Exercício Físico.

ABSTRACT

Stroke is damage to brain tissue resulting from a problem caused by poor blood circulation, the benefits of physical activities or exercises for people who have had a stroke have shown improvement in resistance, balance and mobility, as well as an improvement in quality of life due to the different modalities existing in the area of Physical Education. This article aims to investigate the anomaly known as Stroke, revealing whether physical exercises can influence the recovery process of people who have sequelae. The methodology used was a literature review through works and scientific articles. The results presented in this review show that physical exercise for this population brings benefits such as reduced stress, reduced blood pressure, improved muscular and cardiovascular fitness, as well as providing experience and experience in group activities, favoring social reintegration. and the quality of life of these individuals, making them more independent from the motor point of view.

Keywords: Brain stroke. Muscle adaptations. Physical exercise.



1. INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) ocorre quando vasos que fazem o transporte do sangue ao cérebro sofrem obstrução ou se rompem, ocasionando a paralisia da área cerebral, que conseqüentemente, ficou sem circulação sanguínea. É uma das principais causas de morte atualmente e que também pode provocar incapacitação motora e internações (SANTOS, 2012).

Fisiologicamente o corpo humano, para manter o seu equilíbrio da homeostase, necessita que haja um ótimo funcionamento de todos os seus órgãos vitais e principalmente dos rins, pois são eles os responsáveis pela eliminação de catabólicos do corpo através do controle de líquidos e também pela filtração do sangue, mantendo a função vital do organismo (SANTOS ET AL, 2017).

De acordo com o Ministério da Saúde o rim possui várias funções vitais e que todas elas são fundamentais para o organismo se manter vivo e funcionando. As principais delas são:

- Excreção de produtos finais de diversos metabolismos;
- Controle do metabolismo acidobásico;
- Controle do equilíbrio hidroeletrólítico;
- Controle da pressão arterial.
- Produção de hormônios;

A evolução da doença é bastante lenta e em alguns casos silenciosa, o que possibilita o organismo a passar por diferentes alterações que vão surgindo de acordo com o avanço da doença, e por isso existe caso em que os sintomas surjam apenas quando a doença se encontra no último estágio (SANTOS, 2017).

É possível detectar a probabilidade de uma pessoa sofrer um AVE, pois quanto mais rápido for o diagnóstico maiores e mais eficazes serão as chances de recuperação completa do paciente. Desta forma, torna-se primordial ficar atento aos sinais e sintomas e procurar atendimento médico imediato.

O exercício físico é grande aliado tanto no tratamento quanto na prevenção. A literatura define o exercício físico como uma série ou seqüências de movimentos padronizados e sincronizados que fisiologicamente provoca no músculo de seus praticantes, gastos calóricos acima do consumo do estado de repouso da musculatura, ou seja, durante a prática de um tipo de exercício físico o gasto calórico



durante a sua prática é superior do que o gasto calórico do organismo em seu estado basal (SANTOS, 2022).

O exercício físico regular melhora a força, a massa muscular e a flexibilidade articular refletindo de maneira positiva no dia a dia, além de contribuir nas diferentes necessidades que da vida (NASCIMENTO, 2022).

Alves (2019), destaca que os benefícios no bem-estar de uma pessoa são totalmente relevantes. Ao praticar uma atividade física o fluxo sanguíneo cerebral melhora e isso, além de favorecer a diminuição do estresse, da ansiedade e da depressão.

São diversos os benefícios que os exercícios físicos podem trazer para esta população, bem como, emagrecimento, ganho de massa muscular, fortalecimento, melhora a postura corporal, enrijecimento dos músculos, importante também para a reabilitação, além de prevenir doenças cardiovasculares e ajuda no controle do peso corporal prevenido a obesidade. Portanto vale ressaltar a importância de sempre procurar profissionais qualificados (CRUZ, 2019).

Desta forma, O Profissional de Educação Física surge com um papel fundamental na prestação de serviços para esta população e precisam estar preparados para se adaptar as limitações progressivas desta doença que podem ser encaradas como justificativa para a inatividade física, a prática regular de exercícios físicos é aspecto fundamental para a promoção da saúde destas pessoas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Incidência do AVE tem aumentado de maneira preocupante relacionado a idade das pessoas e estudos concluíram que afeta mais homens que mulheres, e em relação ao sexo, a incidência é 2 vezes mais alta nas pessoas classificadas como negras do que nas pessoas classificadas como sendo brancas (O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2004).

Existem dois tipos de AVE sendo eles hemorrágico e isquêmico. O AVC hemorrágico: ocorre quando há um rompimento de um vaso cerebral, provocando uma hemorragia interna. Esta hemorragia pode ocorrer de duas formas sendo a primeira dentro do tecido cerebral e a segunda forma ocorre na superfície entre o cérebro e a meninge. Este tipo de AVC é mais incomum de ocorrer entre as pessoas (BALDIN, 2009)



O AVE isquêmico ocorre quando há obstrução ou entupimento de uma artéria, ocasionando um impedimento da passagem de oxigênio para células cerebrais, que acabam morrendo pela falta de nutrientes. O AVE isquêmico é o mais comum entre a população, cerca de 80% dos casos são causados por uma diminuição de fluxo sanguíneo cerebral, fazendo com que o cérebro venha se privar de glicose e oxigênio que lhe são necessários, consequentemente prejudicando os metabolismos celulares, fazendo com que venha ocasionar a lesão e morte dos tecidos (O’ SULLIVAN; SCHMITZ, 2004).

O metabolismo cerebral se altera quando o suprimento sanguíneo é interrompido por 30 segundos, isso devido a função de carreador de nutrientes que tem a hemoglobina. Depois de 1 minuto a função neuronal pode parar, e 5 minutos após a interrupção do fluxo sanguíneo, a anoxia dá início a uma série de eventos podendo levar até um infarto cerebral, se o fluxo sanguíneo for retomado de maneira rápida, os danos podem ser reversíveis (SILVEIRA, 2010).

De acordo com o Ministério da Saúde os principais sinais de alerta para qualquer tipo de AVE são:

- Fraqueza ou formigamento na face, no braço ou na perna, especialmente em um lado do corpo;
- Confusão mental;
- Alteração da fala ou compreensão;
- Alteração na visão (em um ou ambos os olhos);
- Alteração do equilíbrio, coordenação, tontura ou alteração no andar;
- Dor de cabeça súbita, intensa, sem causa aparente

O Ministério da Saúde destaca diversos fatores que corroboram para probabilidade de ocorrência de um AVE, seja ele tanto hemorrágico quanto isquêmico. Os principais fatores causais das doenças são:

- Sobrepeso;
- Diabetes tipo 2;
- Colesterol alto;
- Histórico familiar;
- Tabagismo;
- Hipertensão;
- Obesidade;



- Uso excessivo de álcool;
- Sedentarismo;
- Idade avançada;
- Uso de drogas ilícitas;

Pessoas com sequelas de acidente ocasionadas por AVE seguem normalmente uma rotina de reabilitação e tratamentos médicos de acordo com o tipo e a causa, em alguns casos há intervenção cirúrgica, e posteriormente para o tratamento fisioterápico que é uma busca exaustiva para se obter a mobilidade muscular. Recomenda-se a prática de exercícios físicos para proporcionar a manutenção da saúde e a qualidade de vida (COELHO, 2008).

O exercício físico é toda atividade física sistematizada ou padronizada com tempo de duração pré-estabelecidos. Por isso, conta com uma duração de tempo de duração específico, com sequências de movimentos para diferentes partes do corpo e proporciona o aumento das aptidões físicas, como flexibilidade, força, resistência e dentre outras. O exercício físico é um aliado importante de quem quer aumentar a saúde do sistema cardiovascular além de estimular o sistema imunológico a longo prazo, que passa a ter mais força para combater doenças (COELHO, 2008).

Alguns estudos como o de Ulbricht (2019), recomenda os exercícios físicos para reabilitação dos indivíduos que teve sua capacidade motora diminuída, ele destaca alongamentos de membros superiores e inferiores, exercícios de equilíbrio para trabalhar a coordenação da passada da marcha para posteriormente se introduzir a caminhada. Este estudo ainda destaca os exercícios de bicicleta, natação, esteira, musculação e dentre outros, sempre respeitando a individualidade biológica dos pacientes para que a recuperação evolua de forma gradativa.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Tratar-se de uma revisão bibliográfica embasada em artigos, monografias, livros e pesquisas avulsas, que foram de fundamental importância para a compreensão e construção do presente trabalho, esta estratégia possibilita analisar, rever interpretar e, até mesmo, criticar considerações teóricas, possibilitando criar novas propostas de explicação e de compreensão dos fenômenos e fatos das mais diferentes áreas do conhecimento científico (LAKATOS, 1991).



Assim como também as recomendações do ministério da saúde que faz diversos levantamento sobre esta população no Brasil e que busca criar protocolos para proporcionar um tratamento adequado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordos com os artigos pesquisados o exercício físico mostrou-se ser benéfico para essa população. Segundo o estudo realizado por Rosa, et al. (2018), onde realizou 12 semanas de exercícios de resistência progressiva e 12 semanas de exercícios controlados verificou-se que a massa magra total aumentou diminuindo o percentual de gordura no corpo.

Segundo Best et al. (2010), a importância do exercício físico na reabilitação pós AVE, é importante na aptidão física e funcional, no entanto, apontam para a necessidade de se validar cientificamente programas que estão sendo implementados na reabilitação dessa população destacando os conteúdos aplicados, a estrutura e orientação destes programas e da melhor forma de desenvolver a metodologia utilizada em situações compatíveis ou em contextos distintos.

Após a melhora do estado clínico do paciente recomenda-se começar com a fisioterapia o mais cedo possível, conseqüentemente, os músculos e articulações após o AVE, deixam de ser ativados decorrente da lesão, desta forma os centros motores cerebrais tem a tendência de atrofiar rapidamente pela falta de uso (SILVA, 2014)

Já no estudo realizado por Castro, et al (2019), após realizar por doze semanas treino de força, constatou-se o aumento da força muscular do quadríceps. Ainda neste estudo, os autores citam outro estudo que foi avaliado o efeito do exercício aeróbico que foi realizado durante 10 semanas de treino aeróbio e após o período de treino, a força de membros inferiores aumentou cerca de 16% e a resistência muscular de membros inferiores aumentou 53%.

Hipóteses tradicionais a respeito do déficit de movimento voluntário aduzem uma falta de controle inibidor pelo sistema nervoso central a partir de centro supra espinhais sobre os centros inferiores como a causa de reflexos de estiramento hiperativos. As causas subjacentes que são ao mesmo tempo neurais e não neurais. Os fatores contributivos para o déficit de movimento voluntário como se originando centralmente, periféricamente ou ambos. Pessoas que demonstram o déficit de



movimento voluntário podem ter diferentes mecanismos contribuindo para o seu movimento (CASTRO, 2005)

Touillet et al. (2010) destaca que principal missão desses protocolos será comprovar que o programa de exercício físico promova benefícios de curto e longo prazo, potenciando a interação social e o desempenho físico, além de considerar como método de prevenção secundária e promoção da saúde.

Segundo a Associação Americana do Coração, o uso do lado afetado do corpo contribui para a comunicação entre o cérebro e a área afetada. O exercício físico auxilia paciente a estimular o cérebro a usar habilidades motoras. Exercitando com regularidade há um aumento no número de fibras musculares, promovendo o crescimento muscular e potencializando a força do paciente. Chiyoda (2008), cita alguns exemplos de exercícios que podem ser desenvolvidos por um profissional da área de Educação Física:

4.1. EXERCÍCIOS DE OMBROS

- Flexão de ombro: Pegue um peso, sustente o braço esticado e levante-o, sem flexionar o cotovelo, sobre a sua cabeça, em seguida abaixe.
- Abdução de ombro. Pegue um peso, sustente o braço reto. Levante o braço à altura do seu ombro. Volte o braço para a posição inicial. Outra opção e sentado, segure o bastão com ambas as mãos esticadas para frente. Eleve ambos os braços acima da cabeça.
- Deitado de costas com os braços estendidos para cima. Erga os ombros como se estivesse empurrando o teto para cima, sem levantar a cabeça.

4.2. EXERCÍCIOS E COTOVELO

- Extensão do cotovelo: incline-se levemente para frente e sustente o cotovelo atrás do corpo. Erga o peso atrás, mantendo o cotovelo reto e então flexione. Faça 10 vezes e mude de lado;
- Flexão do cotovelo: pegue um peso e flexione o cotovelo e depois o estique.
- Deite-se de costas com o braço para cima, fixando o cotovelo com a outra mão. Deixe que o peso de seu antebraço vá flexionando o cotovelo lentamente até sentir alongar.



- De pé com o braço estendido para baixo e polegar para frente. Flexione o cotovelo e mantenha nesta posição por 5 segundo.

4.3. EXERCÍCIOS DE BRAÇO/ROTAÇÃO

- Rotações externas: Segure uma faixa elástica nas mãos. Inicie o exercício com os cotovelos flexionados a 90 graus contra o corpo. Abra os braços movendo as mãos para os lados.
- Rotações internas: Amarre a outra extremidade da faixa numa maçaneta. Então, mantendo os cotovelos em 90 graus, empurre a outra extremidade na direção do seu abdômen.

4.4. EXERCÍCIOS DE PULSO

- Segure os pesos com as mãos, com os seus cotovelos flexionados a 90 graus. Vire a palma da mão para cima e para baixo.
- Com as palmas das mãos para baixo, segure um peso em cada mão e flexione o cotovelo a 90 graus. Mova o pulso para cima e para baixo, enquanto mantém o cotovelo estático.
- Segure a mão dobrando o punho para baixo até alongar.

4.5. EXERCÍCIOS DE JOELHO

- Deitado de costas com a perna esticada e o joelho da outra perna flexionada. Eleve a perna esticada até a altura da outra flexionada. Continue deitado e com uma faixa elástica no calcanhar, eleve a perna do solo até ficar totalmente esticada.

4.6. EXERCÍCIOS DE TORNOZELO

- Sentado numa cadeira com o pé apoiado no chão, eleve o calcanhar sem tirar os dedos do chão.
- Sentado no solo com uma faixa ao redor do pé, puxe a ponta do pé para o seu corpo até alongar.

4.7. EXERCÍCIOS DE PESCOÇO

- De pé com a postura alinhada, dobre o pescoço para frente encostando o queixo no tronco, sentado, olhar para frente, dobre o pescoço para um lado.



4.8. EXERCÍCIOS DE COLUNA

- Fique de pé com o braço sobre a cabeça, incline-se para a direita até sentir alongar, repita o movimento do outro lado.
- Deitado de costas, puxe o joelho em direção ao peito, à outra perna fica esticada encostada no chão.

Outro estudo que abordou o treino de força e resistência aeróbica foi o estudo realizado por Nascimento, et al (2012), que em cinco meses de treino de força e resistência muscular, mostrou aumento da força nos extensores do joelho, assim como o treino aeróbio também provoca melhorias significativas na força muscular neste tipo de população.

Desta forma a atividade física se torna uma ótima alternativa para recuperar tanto as funções motoras dos músculos, quanto a autoestima do paciente lhe proporcionando momento de lazer e socialização com outras pessoas dentro do seu convívio social. (SILVA,2014)

As atividades aquáticas têm obtido grande ascensão como meio de reabilitação, onde são inúmeros os efeitos benéficos proporcionados pelo meio líquido como: efeitos fisiológicos no sistema vascular, efeitos nos tecidos moles, efeitos nas articulações, proporcionando uma melhora em curto espaço de tempo e de maneira prazerosa para o paciente devido à minimização das dificuldades de execução de movimentos (COSTA, 2002).

No caso deste estudo nos interessa saber mais como ocorre este processo junto ao grupo de pessoas que apresentam sequelas oriundas de AVE e neste aspecto em particular os autores vão destacar que o ambiente aquático, se adequadamente usado, é capaz de fornecer um ambiente estável para a participação ativa do paciente e na melhora da habilidade funcional.

A reabilitação neuromotora aquática é capaz de interferir de forma positiva nos problemas associados com ataxia como fraqueza de grupos musculares proximais, e acredita-se que a reabilitação neuromotora aquática pode ser usada como tratamento da própria ataxia. Os benefícios comumente descritos da reabilitação aquática para adultos com lesão cerebral incluem redução dos tônus, prevenção de contraturas, assistência ao equilíbrio estático e dinâmico, fortalecimento mais precoce e mais eficaz, benefícios cardiovasculares, motivação, recreação e socialização. (SILVA e LIMA, 2011)



O ambiente aquático pode ser um dos poucos lugares onde movimentos recíprocos podem ser efetuados com segurança. Isso é importante para reabilitar os pacientes com lesão cerebral porque encorajar essas atividades pode diminuir a atrofia das fibras musculares de contração rápida e possivelmente reverter efeitos de atrofia muscular (SILVA, 2011).

Pode-se notar que a maioria dos estudos estão relacionados na melhora do condicionamento relacionado a resistência aeróbica e ganhos de força, essas qualidades físicas tem papel fundamental para a realização de atividades diárias de qualquer ser humano.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das pesquisas abordadas conclui-se que o exercício físico supervisionado por um profissional de Educação Física, e sempre respeitando a individualidade biológica de cada paciente, mostrou-se benéfico para esta população.

Foi possível perceber como é importante programas de reabilitação aquática em virtude da função para o tratamento de grupos especiais devido as propriedades da água proporcionarem benefícios para o organismo tanto como os efeitos fisiológicos vascular, efeitos sobre as articulações, sistema renal, cardiorrespiratório, musculoesquelético, entre outros, trazendo melhoras na qualidade de vida.

Os resultados demonstram a eficácia do exercício no ganho de força, resistência, flexibilidade e dentre outras qualidades físicas que facilitaram no desempenho de atividades diárias, além de melhorar o humor promovendo uma melhor qualidade de vida desses pacientes. É muito importante a realização de novos estudos que abordem a eficácia do exercício tanto no seu aspecto físico quanto psicológico, comparando entre um grupo que participa do programa de exercícios com os que não fazem nenhuma atividade física.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos e minha eterna gratidão vai para a autora **Andréa Araújo** que sempre me motivou a través das suas conquistas a nunca desistir.



REFERÊNCIAS

- BALDIN, Alexandre Duarte. Atividade física e acidente vascular cerebral. **ComCiência**, n. 109, p. 0-0, 2009.
- CHIYODA, Alberto. Programa de exercícios físicos: análise dos fatores de risco cardiovasculares e biomarcadores de inflamação e estresse oxidativo em diabéticas exercitadas e não exercitadas. 2011.
- COELHO, Douglas Martins; RIBEIRO, José Márcio; SOARES, Danusa Dias. Exercícios físicos durante a hemodiálise: uma revisão sistemática. **J Bras Nefrol**, v. 30, n. 2, p. 88-98, 2008
- CASTRO, Eliane Mauerberg. **Atividade Física Adaptada**. Tecmedd, 2005
- DA CRUZ, Cornélio Junior Serrão; PINTO, Paulo Egildo Primavera. Os benefícios da atividade física 2018. **Journal of Specialist**, v. 1, n. 2, 2019.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, M. de A. Metodologia científica. 2ª edição. **São Paulo: Atlas**, 1991.
- NASCIMENTO, Leilane Cristielle de Alencar; COUTINHO, Érika Bona; SILVA, Kelson Nonato Gomes da. Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 1, p. 231-239, 2012.
- O'SULLIVAN, Susan B.; SCHMITZ, T. J. Acidente vascular encefálico. **O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia: avaliação e tratamento**, v. 4, n. 8, 2004.
- NASCIMENTO, F. W. Ávila do .; SANTOS, A. A. dos . OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.]**, v. 8, n. 1, p. 1446-1455, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i1.3989. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3989>. Acesso em: 28 out. 2022.
- SILVA, Alanna Severino Duarte e LIMA, Alisson Padilha de. **Os Benefícios da reabilitação aquática para grupos especiais**. EFD Deportes. Com, Revista Digital. Buenos Aires, nº 160, Septiembre de 2011.
- SANTOS, W. M. et al. Perfil Epidemiológico dos Pacientes sequelados de Acidente Vascular Cerebral: um estudo transversal. **Enciclopédia Biosfera. Centro Científico Conhecer, Goiânia**, v. 8, n. 15, 2012.
- SANTOS, A. A. dos .; NASCIMENTO, F. W. A. do . BIOMECÂNICA DA CORRIDA E LESÕES DECORRENTES AOS ERROS DOS MOVIMENTOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.]**, v. 8, n. 7, p. 1091-1101, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i7.6395. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/6395>. Acesso em: 28 out. 2022.
- SANTOS, Fabiola Vila. A importância da Atividade Física na qualidade de vida disseminada em uma página de Internet, Dissertação de Mestrado 2017.



TOUILLET, A. et al. Assessment of compliance with prescribed activity by hemiplegic stroke patients after an exercise programme and physical activity education. **Annals of physical and rehabilitation medicine**, v. 53, n. 4, p. 250-265, 2010.

ULBRICHT, Ariene Sampaio Souza Farias et al. Effects of aerobic exercise training on oxidative stress in the skeletal muscles of obese rats. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, n. 5, p. 404-408, 2019.

RETALHO SURAL EM ILHA: ANATOMIA, ULTRASSOM *POINT OF CARE* E RECONSTRUÇÃO DE FERIDA COMPLEXA EM MEMBRO INFERIOR

SURAL ISLAND FLAP: ANATOMY, POINT OF CARE ULTRASOUND AND
RECONSTRUCTIONS OF COMPLEX WOUND IN THE LOWER LIMB

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-41

Rui Lopes Filho ¹
Lucas Carvalho Lopes ²

¹Doutor e Mestre em Cirurgia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Médico Legista Especial, Polícia Civil Minas Gerais (PCMG). Cirurgião Plástico Membro Titular, Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP).

²Aluno da Graduação em Medicina, Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG).

RESUMO

O retalho sural em ilha possibilita as reconstruções de feridas complexas com fratura exposta e exposições de tendões nos terços inferiores das pernas e pés. O ultrassom *point of care* tem sido empregado com sucesso no trauma e na medicina intensiva, possibilitando os diagnósticos de pneumotórax, tamponamento cardíaco e choque cardiogênico. Os propósitos foram estabelecer a importância dos conhecimentos da anatomia, aplicação do ultrassom *point of care* e determinar os fundamentos técnicos durante a confecção do retalho sural em ilha, para a reconstrução de ferida complexa em membro inferior. O conhecimento da anatomia da veia safena parva e do nervo sural e a utilização do ultrassom *point of care* foram importantes na confecção do retalho sural, pois a ilha de pele do retalho deverá localizar-se sobre a veia safena parva e o nervo sural, possibilitando a reconstrução de ferida complexa no terço inferior da perna.

Palavras-chave: Retalho Cirúrgico. Nervo Sural. Veia Safena Parva. Ultrassonografia. Cirurgia Plástica.

ABSTRACT

The sural island flap allows the reconstruction of complex wounds with open fracture and tendon exposures in the lower thirds of the legs and feet. Point of care ultrasound has been successfully used in trauma and intensive care, enabling the diagnosis of pneumothorax, cardiac tamponade and cardiogenic shock. The purposes were to establish the importance of knowledge of anatomy, application of the point of care ultrasound and to establish the technical foundations during the preparation of the sural island flap for the reconstruction of complex wound in the lower limb. The knowledge of the anatomy and application of the point of care ultrasound were important in the planning of the sural island flap, because the central point of the island flap should be located above saphenous vein and sural nerve, enabling reconstruction of complex wound in the lower third of the leg.

Keywords: Surgical Flap. Sural Nerve. Parva Saphenous Vein. Ultrasonography. Plastic Surgery.



1. INTRODUÇÃO

O retalho sural em ilha possibilita as reconstruções de feridas complexas, tais como as feridas acompanhadas de fratura exposta e exposições de tendões, localizadas nos terços inferiores das pernas e pés, que são consideradas áreas de difícil reconstrução (AKHTAR; HAMEED, 2006; ALMEIDA; COSTA; OKAWA 2002; BELÉM *et al.*, 2007).

O ultrassom *point of care* tem sido empregado com sucesso nos pacientes com politrauma e em medicina intensiva, possibilitando a realização dos diagnósticos de pneumotórax, tamponamento cardíaco e choque cardiogênico, permitindo tratamentos precoces e efetivos (ABDOLRAZAGHNEJAD; BANAIE; SAFDARI, 2018)

Os propósitos foram estabelecer a importância dos conhecimentos da anatomia, aplicação do ultrassom *point of care* e determinar os fundamentos técnicos durante a confecção do retalho sural em ilha, para a reconstrução de ferida complexa em membro inferior.

2. METODOLOGIA

O estudo consistiu em texto que foi elaborado a partir da análise da literatura, que possibilitou subsidiar a concepção das informações referentes aos aspectos importantes na anatomia, aplicação do ultrassom *point of care* e determinar fundamentos durante a confecção do retalho sural em ilha.

Realizou-se a avaliação criteriosa da literatura incluindo artigos científicos em bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs, assim como capítulos de livros consagrados na literatura, relacionados ao tema central do estudo.

Utilizou-se de acordo com os descritores de ciências em saúde (Decs) as palavras-chave (keywords): Retalho Cirúrgico (Surgical Flap); Nervo Sural (Sural Nerve); Veia Safena Parva (Saphenous Parva Vein); Ultrassonografia (Ultrasonography); Anatomia (Anatomy); Técnica Cirúrgica (Surgical Technique) e Cirurgia Plástica (Plastic, Surgery).



3. RESULTADOS

3.1. ANATOMIA DO NERVO SURAL

O nervo sural é um nervo sensitivo, formado a partir dos ramos cutâneos dos nervos tibial e fibular comum, que se estende desde a fossa poplíteica pelas regiões posterior e lateral da perna até a superfície lateral do pé e calcanhar, ultrapassando a região retro maleolar lateral (Figura 1).

Figura 1 - Nervo sural na face posterior e terço superior da perna (NETTER, 2008).



Fonte: NETTER, 2008.

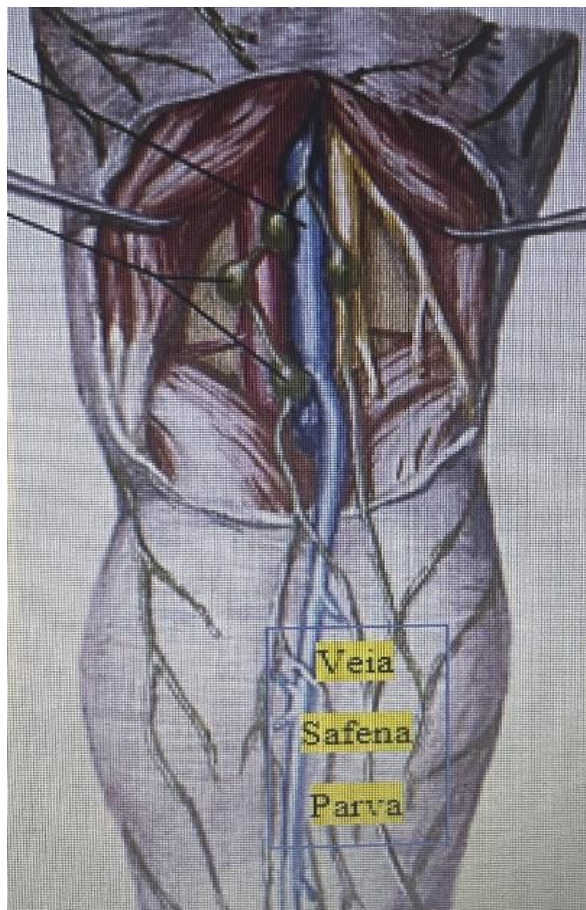
3.2. ANATOMIA DA VEIA SAFENA PARVA

A veia safena parva apresenta variações anatômicas sendo classificadas em três tipos (ROSSI; BELKZAK; ROSSI, 2013):

- **Tipo I:** comunica com poplíteica por cima da prega em 52,8% dos casos (Figura 2).

- **Tipo II:** comunica nas veias profundas da coxa, sem conectar-se à veia poplítea em 44,4% dos casos.
- **Tipo III:** comunica na veia safena magna ou nas veias gastrocnêmicas, abaixo da prega poplítea, em 2,8% dos casos.

Figura 2: Veia safena parva (NETTER, 2008) na face posterior e terço superior da perna.



Fonte: NETTER, 2008.

3.3. ULTRASSOM *POINT OF CARE* RETALHO SURAL

A aplicação do ultrassom *point of care* baseou-se na visualização ultrassonográfica da veia safena parva, em imagem hipocórica circular maior e o nervo sural, em imagem hiperecórica menor e adjacente à veia safena parva (Figura 3) (SOUZA *et al.*, 2021).

A partir das visualizações ultrassonográficas da veia safena parva e do nervo sural foi delimitada a ilha de pele do retalho, tendo sob sua parte central a veia safena parva e o nervo sural.



Figura 3: Imagens ultrassonográficas da veia safena (hipoecóica) e do nervo sural (seta).



Fonte: SOUZA et al., 2021.

3.4. FUNDAMENTOS DO RETALHO SURAL EM ILHA

Durante a confecção do retalho sural em ilha devem ser observados pormenores, com intuito de preservar a vascularização arterial e a drenagem venosa do retalho.

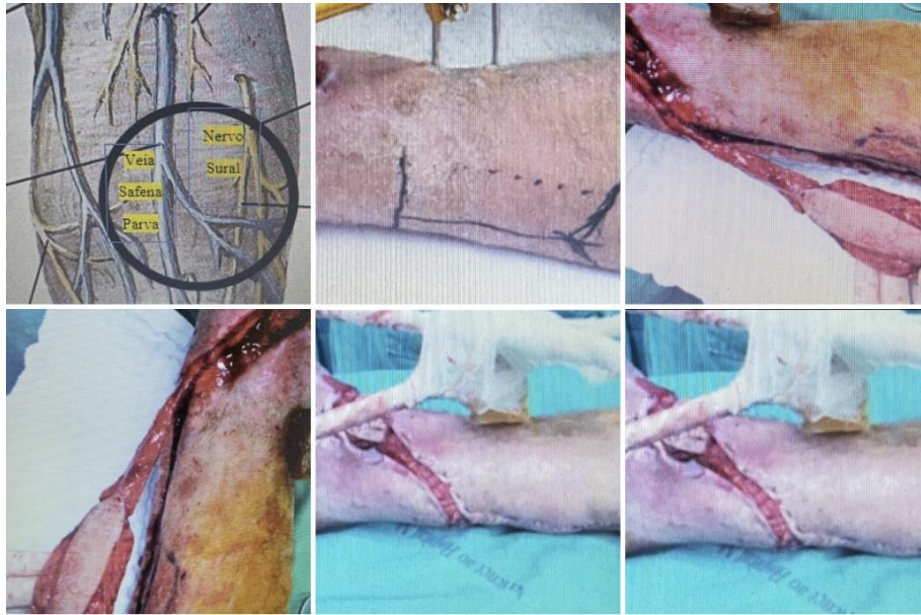
A incisão deverá ser iniciada no contorno superior do retalho com a identificação e dissecação da veia safena parva e do nervo sural, cujas localizações foram definidas, após a realização do ultrassom *point of care*.

Sobre o pedículo vascular do retalho poderá ser mantida fina faixa de pele, medindo cerca de 2 cm. O descolamento do pedículo vascular do retalho deverá ser realizado até a distância de 5 cm do maléolo lateral.

Na figura 5 observa-se delimitação da ilha de pele sobre a veia safena parva e o nervo sural (NETTER, 2008). O retalho foi confeccionado, descolado e utilizado para reconstrução de ferida complexa, com perda de substância cutânea e exposição óssea, no terço inferior da perna direita (Figura 4).



Figura 4: Retalho sural com ilha de pele delimitada sobre a veia safena parva e o nervo sural (NETTER, 2008), sendo utilizado para reconstrução de ferida com exposição óssea no terço inferior da perna direita.



Fonte: Arquivamento pessoal do autor¹.

4. DISCUSSÃO

O retalho sural em ilha de fluxo reverso (VENDRAMIN, 2012; CHEEMA; SALEH; CARVALHO, 2007; EL-SHAZLY; YASSIN, 2006) é utilizado em lesões localizadas na região distal da perna e proximal do pé com exposição óssea, por vezes, em locais de fraturas expostas.

O nervo sural medial encontra-se no mesmo plano da veia safena parva, estando lateral à referida veia cerca de 1 a 2,5 cm (NETTER, 2008). A dissecação da borda superior do retalho ocorre no terço proximal da perna, local em que a veia safena pode estar suprafascial e o nervo subfascial (CHEEMA; SALEH; CARVALHO, 2007; EL-SHAZLY; YASSIN, 2006; TOUAM *et al.*, 2001).

O conhecimento da anatomia topográfica da veia safena parva e do nervo sural medial mostrou-se de grande importância na confecção do retalho sural em ilha. O nervo sural relacionado ao retalho em ilha estudado deverá procurado entre as duas porções do músculo gastrocnêmio (MASQUELET; GILBERT, 1997; VENDRAMIN; SILVA, 2004).

A identificação anatômica do nervo sural é obtida por meio da dissecação de um tecido areolar e gorduroso subfascial onde está localizado o nervo, até chegar ao

músculo solear, logo abaixo dos músculos gastrocnêmio (AYYAPPAN; CHADHA, 2002; GARCIA, 2009; MAFFI *et al.*, 2005).

A anatomia topográfica da veia safena parva e do nervo sural é importante na confecção do retalho sural em ilha, pois a ilha de pele do retalho deverá localizar-se exatamente sobre a veia safena parva e nervo sural (NETTER, 2008; BAUMEISTER *et al.*, 2003).

A veia safena parva é responsável pela drenagem venosa do retalho, enquanto o nervo sural, por meio de vasos neurais determinou o suprimento vascular para o segmento da ilha de pele do retalho (NETTER 2008; NAKAJIMA *et al.*, 1999; IMANISH *et al.*, 1999).

O ultrassom *point of care* (LOPES; LOPES, 2022) possibilitou a visualização ultrassonográfica do nervo sural e da veia safena parva na face posterior da perna, auxiliando na delimitação da ilha de pele do retalho sural, que deverá localizar-se sobre o nervo sural e a veia safena parva, com intuito de melhorar a vascularização e drenagem venosa do retalho.

Recomenda-se o descolamento do pedículo vascular do retalho até o nível de 5 cm do maléolo lateral, com o intuito de preservar os vasos sanguíneos perfurantes responsáveis pela nutrição do retalho.

O estudo realizado permitiu inferir que os conhecimentos de anatomia referentes à veia safena parva e ao nervo sural foram de suma importância na confecção do retalho sural, cuja ilha de pele do retalho deverá estar localizada sobre a veia safena parva e o nervo sural.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reflexão apoiada na literatura de referência permite inferir que o conhecimento da anatomia da veia safena parva e do nervo sural e a utilização do ultrassom *point of care* foram importantes na confecção do retalho sural em ilha, pois a ilha de pele do retalho deverá localizar-se sobre a veia safena parva e nervo sural, possibilitando a reconstrução de ferida complexa no terço inferior da perna.

REFERÊNCIAS

AKHTAR, S; HAMEED, A. Versatility of the sural fasciocutaneous flap in the coverage of lower third leg and hind foot defects. **J Plast Reconstr Aesthet Surg.** 2006;59(8):839-45.



- ALMEIDA, MF; COSTA, PR; OKAWA, RY. Reverseflow island sural flap. **Plast Reconstr Surg.** 2002;109(2):583-91.
- BELÉM, LFMM; LIMA, JCS; FERREIRA, FPM; FERREIRA, FMP; FERREIRA, EM; PENA, FV, *et al.* Retalho sural de fluxo reverso em ilha. **Rev Soc Bras Cir Plást.** 2007;22(4):195-201.
- ABDOLRAZAGHNEJAD, A; BANAIE, M; SAFDARI, M. Ultrasonography in emergency Department; a diagnostic tool for better examination and decision-making. **Advanced Journal of Emergency Medicine** 2018; 2(1):e7:1-13.
- NETTER, FH. **Atlas de anatomia humana.** 4ªed. Elsevier 2008. 640p.
- ROSSI, GG; BELCZAK, CEQ; ROSSI, C. Small saphenous vein: where does reflux go? **J Vasc Bras.** 2013 Jun; 12(2):123-28.
- SOUZA, FCB; ARAUJO, WJB; BRANDÃO, ABF; MAZZONI, CA; ERZINGER, FL; CARON, FC, *et al.* Avaliação da termoablação com endolaser da veia safena parva com anestesia local. **J Vasc Bras.** 2021.
- VENDRAMIN, FS. Retalho sural de fluxo reverso: 10 anos de experiências clínicas e modificações. **Rev Bras Cir Plást** 2012; 27 (2):309-15.
- CHEEMA, TA; SALEH, ES; CARVALHO, AF. The distally based sural artery flap for ankle and foot coverage. **J Foot Ankle Surg.** 2007;46(1):40-7.
- EL-SHAZLY, M; YASSIN, O. Increasing the success rate of the reversedflow fasciocutaneous island sural flap: a clinical experience in 26 cases. **Ann Plast Surg.** 2006;57(6):653-7.
- TOUAM, C; ROSTOUCHER, P; BHATIA, A; OBERLIN, C. Comparative study of two series of distally based fasciocutaneous flaps for coverage of the lower one-fourth of the leg, the ankle, and the foot. **Plast Reconstr Surg.** 2001;107(2):383-92.
- MASQUELET, AC; GILBERT, A. **Atlas colorido de retalhos na reconstrução dos membros.** Rio de Janeiro: Revinter; 1997. p. 1606.
- VENDRAMIN, FS; SILVA, C. Retalho sural estendido de pedículo distal. **Rev Col Bras Cir.** 2004;31(4):248-52.
- AYYAPPAN, T; CHADHA, A. Super sural neurofasciocutaneous flaps in acute traumatic heel reconstructions. **Plast Reconstr Surg.** 2002;109(7):2307-13.
- GARCIA, AMC. Retalho sural reverso para reconstrução distal da perna, tornozelo, calcanhar e do pé. **Rev Bras Cir Plást.** 2009;24(1):96-103.
- MAFFI, TR; KNOETGEN, J 3rd; TURNER, NS; MORAN SL. Enhanced survival using the distally based sural artery interpolation flap. **Ann Plast Surg.** 2005;54(3):302-5.
- BAUMEISTER, SP; SPIERER, R; ERDMANN, D; SWEIS, R; LEVIN, LS; GERMANN, GK. A realistic complication analysis of 70 sural artery flaps in a multimorbid patient group. **Plast Reconstr Surg.** 2003;112(1):129-40.



NAKAJIMA, H; IMANISHI, N; FUKUZUMI, S; MINABE, T; FUKUI, Y; MIYASAKA, T, *et al.* Accompanying arteries of lesser saphenous vein and sural nerve: anatomic study and its clinical applications. **Plast Reconstr Surg.** 1999;103(1):104-20.

IMANISHI, N; NAKAJIMA, H; FUKUZUMI, S; AISO, S. Venous drainage of distally based lesser saphenous sural venoneuradipofascial pedicled fasciocutaneous flap: a radiographic perfusion study. **Plast Reconstr Surg.** 1999;103(2):494-8.

LOPES, LC; LOPES, R. Aplicação do ultrassom point of care e relevância da anatomia na fasciite necrosante. **Rev Bras Cir Plást** 2022;37(1):76-7.



SÍNDROME DE KLIPPEL-TRENAUNAY ASSOCIADA À LESÃO EM REGIÃO ESCROTAL: UM RELATO DE CASO

KLIPPEL-TRENAUNAY SYNDROME ASSOCIATED WITH SCROTAL SKIN LESION: A CASE REPORT

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-42

Leonardo Moura Gundim¹
Bárbara Emanuelle de Azevedo Alencar²
Anna Karollyna Gomes Moreira Farinha³
Vanessa Cristina Guedes Silveira⁴
Andrea Silva do Amaral⁵

¹ Graduando do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

² Graduanda do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

³ Graduando do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

⁴ Graduando do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

⁵ Docente do curso de Medicina. Universidade Federal do Tocantins - UFT

RESUMO

A síndrome de Klippel-Trenaunay (SKT) é uma doença rara, descrita na literatura como uma tríade bem definida (mancha vinhosa, varizes e hipertrofia de ossos e tecidos moles). Esta síndrome pode acometer outros órgãos e sistemas, como o sistema urinário e o trato gastrointestinal já descritos em casos clínicos. Neste caso relatado, apresentamos um paciente com diagnóstico de SKT, que iniciou um quadro de lesão equimótica e dolorosa em região escrotal, com regressão espontânea. Paciente apresentou boa evolução clínica, porém, ainda permanece questionamento sobre a causa da lesão por ele apresentada. Das pesquisas científicas realizadas sobre a síndrome, nenhum estudo científico relatou manifestação semelhante ao caso. Portanto, nota-se a importância de uma maior abordagem em pesquisas científicas para esclarecer a etiologia dessa síndrome e suas variadas apresentações clínicas.

Palavras-chave: Hipertrofia. Mancha vinho do porto. Malformações Vasculares. Escroto.

ABSTRACT

Klippel-Trenaunay Syndrome (KTS) is a rare disease, it's described in the literature as a well-defined triad (port-wine stain, varicose veins, and bony and soft tissue hypertrophy). It usually affects other organs and systems, such as the urinary system and gastrointestinal tract were described in clinical cases. In this report case, there is a patient who has been diagnosed with KTS. Scrotal ecchymotic skin lesion had begun, evolving with spontaneous regression. The patient has good clinical evolution, although it remains doubt about the lesion's cause. The scientific literature hasn't reported a manifestation like the case. Therefore, it's evident the necessity of a greater approach in scientific researchers to elucidate about etiology of this syndrome and its varieties of clinical manifestations.

Keywords: Hypertrophy. Port-Wine Stain. Vascular Malformations. Scrotum.



1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Klippel-Trenaunay (SKT) é uma doença vascular rara que pode afetar um ou mais membros, definida como uma tríade de anomalias congênitas incluindo mancha em vinho do porto, varizes e hipertrofia de ossos e tecidos moles. Foi descrita pela primeira vez em 1900 pelos médicos franceses Maurice Klippel e Paul Trenaunay, quando relataram dois casos que possuíam a tríade em comum (FLUMIGNAN, 2009).

A etiologia dessa síndrome ainda não está definida. Inicialmente, Klippel e Trenaunay propuseram que se tratasse de uma anomalia congênita da medula espinhal porque acreditaram que a lesão cutânea possuía uma distribuição metamérica. No entanto, estudos recentes sugerem que um defeito mesodérmico poderia explicar todas as características dessa síndrome. Essas análises, em conjunto, fortalecem a hipótese de que essa condição pode ser secundária a um aumento do fluxo sanguíneo capilar e venular durante o desenvolvimento intrauterino. Porém, ainda são necessários muitos estudos para desvendar sua etiologia (BASKERVILLE; PAUL; ACKROYD, 1985).

Segundo Kliegman et al. (2020) a anomalia está presente desde o nascimento e possui uma apresentação clínica bem característica, envolvendo geralmente uma extremidade inferior, mas pode ocorrer também em mais de um membro, de uma parte do tronco e da face. A lesão vascular costuma ser uma malformação capilar localizada na área hipertrofiada, apresentando-se como manchas vinho do porto. Observa-se também o aumento de volume das partes moles de forma gradual e atingir a extremidade inteira. As varicosidades venosas tipicamente se tornam aparentes no mesmo membro da malformação vascular assim que a criança começa a deambular, completando a tríade da síndrome. Podem ocorrer dor, edema da extremidade e celulite. O diagnóstico é essencialmente clínico.

O tratamento é baseado na melhora da qualidade de vida dos pacientes, já que não há cura definitiva. É, portanto, conservador e busca o controle da doença venosa e o alívio dos sintomas. As meias compressivas devem ser indicadas a todos os portadores da doença a fim de diminuir a evolução da doença venosa periférica. As palmilhas ou calçados especiais atenuam deformidades na coluna vertebral causadas pelas alterações nos membros inferiores. Além disso, o paciente deve ser



acompanhado em centro de referência com experiência terapêutica diversificada, já que várias complicações podem surgir (VILLELA et al., 2009).

Algumas complicações podem surgir, como tromboflebite, luxações articulares, gangrena da extremidade afetada, insuficiência cardíaca, hematúria secundária ao envolvimento angiomatoso do trato urinário, sangramento retal das lesões do trato gastrointestinal, lesões pulmonares e malformações dos vasos linfáticos. Estas complicações são infrequentes, mas já foram relatadas (KLIEGMAN et al., 2020). Kihiczark et al. (2006) relata que complicações se estendem ao músculo ou osso de uma extremidade afetada, ou envolvem órgãos viscerais como a pleura, baço, fígado, bexiga e cólon. Sangramento interno também pode ocorrer em casos de envolvimento de órgãos viscerais, e pode se tornar evidente como hematúria ou hematoquezia.

2. DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente, O.P.O, 2 anos, sexo masculino, acompanhado da mãe, deu entrada no Pronto Socorro Pediátrico do Hospital Geral de Palmas (Palmas/TO) no dia 30/06/2022 com queixa de edema em saco escrotal há dois dias, com evolução para região inguinal bilateralmente. Mãe negava febre associada, náuseas, vômitos e diarreia, com relato pelo paciente de dor à palpação da região genital, associada a presença de mancha no local. Genitora ainda relatou como história pregressa o diagnóstico prévio de Síndrome de Klippel-Trenaunay, que justificam as malformações em membros inferiores. Paciente utilizava de forma contínua de ripamicina 1 mg uma vez por dia (Sirolimus).

Ao exame físico da admissão, paciente apresentava-se ativo e reativo, hidratado, corado, em bom estado geral, acianótico, anictérico e afebril. Aparelho respiratório com murmúrios vesiculares presentes em ambos hemitórax, sem ruídos adventícios. Aparelho cardiovascular com ritmo cardíaco regular em dois tempos, bulhas normofonéticas, sem sopros. Região genital com mancha equimótica de aproximadamente 4 cm em região lateral direita de saco escrotal, apresentando transluminescência, sem sinais flogísticos e lesão equimótica em transição peno-escrotal de aproximadamente 3 cm.

Nos membros inferiores haviam manchas vinhosas em regiões de pés, dorso e nádegas. Como observado na figura 1, o membro inferior direito apresentava



maior diâmetro e hipertrofia em relação ao membro inferior esquerdo, associado a presença de sindactilia no 2º e 3º dedos de ambos os pés, com aumento importante do tamanho dos dedos. Essas alterações anatômicas, de acordo com a mãe, progrediram ao longo do crescimento da criança, resultantes da síndrome que o paciente é portador.

Figura 1: Foto dos membros inferiores, evidenciando manchas vinho do porto e alterações ósseas e de tecidos moles



Fonte: Autoria própria.

Após admissão, paciente foi mantido na sala de observação do PS com prescrição de sintomáticos e solicitado exames laboratoriais, ultrassonografia de saco escrotal e parecer da cirurgia pediátrica (CIPE). Em resposta ao parecer, sugeriu-se acompanhamento quanto à evolução das lesões devido risco para gangrena de Fournier; paciente sem conduta cirúrgica naquele momento.

O ultrassom de saco escrotal evidenciou massa heterogênea fixas em ambas regiões escrotais, sugerindo hérnia inguinal. Quanto aos exames laboratoriais solicitados, segue resultados na Tabela 1.

Tabela 1: Exames laboratoriais.

Exame	DATA		
	01/07/22 (00:07)	01/07/22 (14:11)	02/07/22 (14:14)
Hemoglobina	12,9 g/dL	11,6 g/dL	11,3 g/dL
Hematócrito	38,7 %	36,9 %	37,2 %
VCM	74,0 fL	73,8 fL	74,1 fL
HCM	24,7 pg	23,2 pg	22,5 pg
CHCM	33,3 %	31,4 %	30,4%
RDW	20,9 %	21,2 %	21,3 %
Leucócitos	11.600/mm ³	9.600/mm ³	13.000/mm ³
Neutrófilos totais	3.236/mm ³	3.101/mm ³	4.680/mm ³
Linfócitos	6.814/mm ³	5.088/mm ³	7.410/mm ³
Eosinófilos	476/mm ³	442/mm ³	390/mm ³
Plaquetas	422.000/mm ³	437.000/mm ³	407.000/mm ³
TTPA	66 s	----	23 s
TAP	12 s	----	10,8 s
RNI	1,03	----	0,92
Dímero D	----	----	0,72 mg/L
Creatinina	0,41 mg/dL	0,43 mg/dL	----
Ureia	27 mg/dL	23 mg/dL	----
TGO, AST	41 U/L	31 U/L	----
TGP, Alt	17 U/L	17 U/L	----
PCR quantitativa	3,86 mg/L	----	4,41 mg/L
Potássio	----	4,6 mmo/L	----
Sódio	----	144 mmo/L	----
Cálcio	----	10,7 mg/dL	----
CK total	----	66,0 U/L	----

Fonte: Autoria própria.

Em 01/07/2022, interrompeu-se o uso da rapamicina por possibilidade de estar causando o quadro de equimose escrotal. No mesmo dia, o paciente foi encaminhado para enfermaria pediátrica. Na evolução da equipe médica do dia 02/07/22, notou-se melhora da coloração das lesões equimóticas, apesar de ainda manter o edema e a dor à palpação. No dia 03/07/2022 foi pedido novo parecer para a CIPE, que sugeriu a permanência da criança no hospital para acompanhar evolução das lesões.

Paciente seguiu estável, com melhora significativa de lesões escrotais. Em 04/07/2022 recebeu alta hospitalar com orientação para acompanhamento ambulatorial com pediatra.

3. DISCUSSÃO

Dos pacientes com a Síndrome de Klippel-Trenaunay apenas 63% apresentam a tríade de sinais: manchas em vinho do porto, varizes e hipertrofia de ossos e tecidos moles. O paciente estudado não faz parte dessa porcentagem, já que apresenta apenas 2 sinais da tríade: manchas vinhosas nos pés, dorso e nádegas; e alterações ósseas e de tecidos moles, como descrito a malformação em membros inferiores, dedos alongados e presença de sindactilia; não tendo sido relatada ou notada ao exame físico a presença de varizes (FLUMIGNAN et al., 2011).

Foram pesquisados estudos de SKT que apresentassem equimose em região escrotal e não foram encontrados. Em revisão, Glovzkzi e Driscoll (2007) afirmam que malformações venosas podem ocorrer em órgãos pélvicos e que sangramentos nessas regiões se dão por malformações em capilares ou veias. Estudo de Husmann e colaboradores (2007) demonstrou a presença de manifestações genitourinárias em 30% dos pacientes estudados com SKT, dentre essas manifestações: anormalidades cutâneas, envolvimento genitourinário visceral, incluindo alterações que eventualmente necessitaram de intervenções cirúrgicas. No caso relatado, além da equimose, exame de ultrassom evidenciou a presença de hérnia inguinal em ambas regiões escrotais. Dessa forma, faz-se necessário a investigação do trato genitourinário em pacientes com diagnóstico de SKT (HUSMANN; RATHBURN; DRISCOLL, 2007).

Durante a internação do paciente, o uso contínuo de rapamicina 1g foi interrompido pela suspeita de estar causando a equimose em região escrotal. Procuramos estudos que correlacionassem o uso de rapamicina com equimoses e Da Silva Manzoni (2005) lista a equimose como uma das alterações cutâneas secundárias ao uso desse medicamento. Após a suspensão do medicamento houve melhora da lesão, o que pode ser explicada pela função de antiangiogênese do fármaco. Ainda sobre a rapamicina, um dos efeitos colaterais citado na bula é a plaquetopenia, mecanismo que poderia explicar a equimose, mas exames



laboratoriais realizados na internação não evidenciaram níveis baixos de plaquetas (MANZONI et al., 2005).

De acordo com Wang e colaboradores (2017), o manejo não operatório de malformações venosas é a principal modalidade de tratamento em pacientes sintomáticos com SKT. Os autores citam que em apenas pacientes refratários ao tratamento conservador, a intervenção cirúrgica deve ser considerada. Esta também foi a abordagem de escolha para tratamento da lesão apresentada pelo paciente. O acompanhamento com sintomáticos e retirada de possíveis complicadores resultou em um manejo não operatório eficaz.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de ter uma clínica definida na literatura, a SKT, já mostrou que pode ter múltiplas apresentações clínicas. Outros acometimentos, resultantes da malformação vascular principalmente, foram relatadas nos sistemas gastrointestinais e urogenitais. O paciente do presente caso clínico possuía uma lesão testicular, que pode ser mais uma consequência da síndrome, mas que requer novas investigações.

Outro fator importante a ser citado, é o uso da rapamicina, como fator de confundimento para o surgimento da lesão, podendo ela ser a causa ou um contribuinte das alterações venosas já presentes no local. Portanto, compreende-se a necessidade de mais estudos científicos na busca de conhecimentos não só sobre a etiologia da síndrome, como também suas variadas manifestações clínicas.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial à mãe do paciente O. P. O. por nos receber e fornecer todos os dados necessários para o presente estudo. Foi de suma importância o reconhecendo da genitora da necessidade de se discutir a síndrome para que novos estudos surjam, a fim de novas descobertas acerca desta temática e consequente melhora da qualidade de vida dos pacientes portadores de SKT.

REFERÊNCIAS

BASKERVILLE, PAUL A.; ACKROYD, JENNY S.; BROWSE, NL. The etiology of the Klippel-Trenaunay syndrome. *Annals of Surgery*, v. 202, n. 5, p. 624-627, nov. 1985.



- FLUMIGNAN, Ronald Luiz Gomes et al. Síndrome de Klippel-Trenaunay-Weber: associação do tratamento operatório à escleroterapia por espuma. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 1, p. 77-80, mar. 2011.
- GLOVKZKI, P.; DRISCOLL, D. J. Klippel-Trenaunay syndrome: current management. **Phlebology**, v. 22, n. 6, p. 291-298, 2007.
- HUSMANN, D. A.; RATHBURN, S. R.; DRISCOLL, D. J. Klippel-Trenaunay syndrome: incidence and treatment of genitourinary sequelae. **The Journal of Urology**, v. 177, n. 4, p. 1244-1249, abr. 2007.
- KIHICZAK, George G. et al. Klippel-Trenaunay syndrome: a multisystem disorder possibly resulting from a pathogenic gene for vascular and tissue overgrowth. **International Journal of Dermatology**, v. 45, n. 8, p. 883-890, ago. 2006.
- KLIEGMAN, Robert M. et al. Nelson **Tratado de Pediatria**. 18ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- KLIPPEL, M; TRENAUNAY, P. Du noeuvus variqueux oste-hypertrophic. **Archives of General Medicine**, v. 185, p. 641-672, 1900 *apud* FLUMIGNAN, Ronald Luiz Gomes et al. Síndrome de Klippel-Trenaunay-Weber: associação do tratamento operatório à escleroterapia por espuma. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, p. 77-80, mar. 2011.
- MANZONI, Ana Paula Dornelles da Silva et al. Alterações Dermatológicas em Pacientes Transplantados Pediátricos – Casos Clínicos e Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Transplantation**, v. 8, n. 1, p. 270-276, jan. 2005.
- VILLELA, André Luis Costa et al. Perfil epidemiológico de 58 portadores de síndrome de Klippel-Trénaunay-Weber acompanhados no Ambulatório da Santa Casa de São Paulo. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 8, n. 3, p. 219-224, set. 2009.
- WANG, S. Keisin et al. Diagnosis and management of the venous malformations of Klippel-Trénaunay syndrome. **Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders**, v. 5, n. 4, p. 587-595, jul. 2017.



TRANSTORNOS ALIMENTARES: ETIOLOGIAS, FATORES DESENCADEANTES, DESAFIOS DE MANEJO E MÉTODOS DE TRIAGEM

EATING DISORDERS: ETIOLOGIES, TRIGGERING FACTORS, MANAGEMENT CHALLENGES AND SCREENING METHODS

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-43

Bárbara Queiroz de Figueiredo ¹
Cíntia Amador Borges ²
Matheus Henrique Messias Batista ²
Marcus Vinícius David Vilela ²
Katuscia Silva Machado ²
Priscila Gomes Ribeiro Naves ²
Reinaldo Luiz de Souza ²

¹ Graduanda em Medicina. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

² Graduandos em Medicina. Faculdade IMEPAC de Itumbiara

RESUMO

Os transtornos alimentares estão associados à incapacidade do indivíduo e apresentam gravidade notável. Além disso, representam um problema de saúde pública, tendo em vista sua relação frequente com outros transtornos psiquiátricos. A alta morbidade e mortalidade demonstram a necessidade de ampliar o conhecimento das causas, características associadas e, conseqüentemente, o tratamento destas condições. São patologias graves e de etiologia complexa. Entre os especialistas prevalece um entendimento multifatorial em que os aspectos culturais têm significativa importância e constata-se que o ideal de magreza vigente é um dos importantes fatores culturais que contribuem para o incremento destes transtornos. Porém, o campo de investigação sobre a maneira pela qual o mundo globalizado, a sociedade e a mídia veiculam padrões estéticos e, por conseqüência, dietas e hábitos alimentares inadequados, é bastante vasto, novo e pouco explorado pelos profissionais da área.

Palavras-chave: Transtornos alimentares. Anorexia nervosa. Bulimia.

ABSTRACT

Eating disorders are associated with an individual's disability and are of notable severity. In addition, they represent a public health problem, given their frequent relationship with other psychiatric disorders. The high morbidity and mortality demonstrate the need to expand knowledge of the causes, associated characteristics and, consequently, the treatment of these conditions. These are serious pathologies of complex etiology. Among specialists, a multifactorial understanding prevails in which cultural aspects have significant importance and it appears that the current ideal of thinness is one of the important cultural factors that contribute to the increase of these disorders. However, the field of investigation on the way in which the globalized world, society and the media convey aesthetic standards and, consequently, inadequate diets and eating habits, is quite vast, new and little explored by professionals in the area.

Keywords: Eating disorders. Nervous anorexia. Bulimia.



1. INTRODUÇÃO

Os ideais de corpo e saúde instituídos pela sociedade nem sempre foram os mesmos. Novos estereótipos fazem com que o padrão estético atual seja diferente daquele estabelecido no início do século XX. Atualmente, a supervalorização de um corpo magro, por grande parte da população, é vista como sinal de saúde, podendo criar, assim, uma situação de frustração, baixa autoestima e discriminação entre aqueles que não se enquadram nessa regra (VAZ et al., 2014).

Ademais, o padrão dietético da sociedade industrializada e moderna, principalmente no ocidente, é pautado em alimentos ricos em gorduras totais, colesterol, carboidratos e baixa quantidade de fibras e ácidos graxos insaturados, associados ao sedentarismo. Há pouco tempo, o problema dietético era visto sob o destaque da desnutrição, porém o mesmo encontra-se em período de transformação, pois há hoje um aumento no número de pessoas com sobrepeso e obesidade e um decréscimo no número de pessoas com baixo peso, além do fato de a obesidade não estar necessariamente vinculada a um estado de boa nutrição (BANDEIRA et al., 2016).

Perante tais fatos, surge a problemática dos transtornos alimentares, que são distúrbios psiquiátricos de etiologia multifatorial, caracterizados por consumo, padrões e atitudes alimentares extremamente distorcidos e de preocupação exagerada com o peso e a forma corporal, em que investigações multidisciplinares realizadas em diferentes contextos, mostram que parte de sua etiologia permanece desconhecida. Sob essa perspectiva, esses transtornos, que podem estar relacionados a outros problemas de saúde mental, como a depressão e ansiedade, são altamente prevalentes nos campus universitários e se não forem tratados, podem gerar consequências físicas, psicológicas, sociais e acadêmicas (NUNES et al., 2017).

Com relação aos universitários, os estudantes de Medicina fazem parte de um grupo de risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares. Como causas da significativa taxa de prevalência de distúrbios alimentares entre esses estudantes, é possível constatar um alto nível de estresse devido a uma alta carga horária, atividades curriculares, extracurriculares, autocobrança, distorção da imagem corporal, excesso de peso ou estado nutricional inadequado (sobrepeso ou



obesidade), supervalorização do peso e práticas inadequadas de controle do peso ao longo dos anos. Esses fatores de risco refletem diretamente e de forma significativa no aparecimento dos sintomas que podem iniciar na infância e se pronunciarem na fase de vida universitária (CIAO et al., 2017).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi elucidar as etiologias dos transtornos alimentares, seus fatores desencadeantes, desafios de manejo e métodos de triagem, haja vista que a sociedade hodierna está susceptível a possíveis alterações comportamentais nos hábitos alimentares e vivência em grupos, que muitas vezes impõe a seus componentes padrões deturpados de saúde e estética.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo revisão integrativa da literatura, que buscou evidenciar, por meio de análises empíricas e atuais, etiologias dos transtornos alimentares, seus fatores desencadeantes, desafios de manejo e métodos de triagem. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados *National Library of Medicine (PubMed MEDLINE)*, *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, *Google Scholar*, *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)* e *EBSCO Information Services*, no mês de agosto de 2022. Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em inglês: "*eating disorders*", "*anorexia nervosa*", "*bulimia*", "*triggering*" em português: "*transtornos alimentares*", "*anorexia nervosa*", "*bulimia*", "*desencadeantes*".

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos e livros originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados no período de 2014 a 2022, em inglês e português. O critério de exclusão foi imposto naqueles trabalhos que não abordassem critérios de inclusão, assim como os artigos que não passaram por processo de avaliação em pares. A estratégia de seleção dos artigos seguiu as etapas de busca nas bases de dados selecionadas, leitura dos títulos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto, leitura crítica dos resumos dos artigos e leitura na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Assim, totalizaram-se 12 materiais para a revisão.



3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES

Segundo Torres et al. (2017), os transtornos alimentares podem ser caracterizados por perturbações comportamentais relacionadas aos hábitos alimentares. Geralmente, envolvem uma preocupação excessiva com a imagem corporal, gerando comportamentos como a ingestão reduzida de alimentos, uso de laxantes e diuréticos, ou a provocação de vômitos logo após o consumo de alimentos. Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5), fazem parte do grupo de transtornos alimentares: a Pica, o Transtorno de Ruminação, o Transtorno Alimentar Restritivo/Evitativo, a Anorexia Nervosa, a Bulimia Nervosa e o Transtorno de Compulsão Alimentar. Sendo assim, a Tabela 1 traz uma descrição breve de cada um desses transtornos.

Tabela 1: Caracterização dos transtornos alimentares

Pica	Caracterizada pela ingestão de substâncias sem qualquer conteúdo nutricional de forma persistente por pelo menos um mês. As substâncias ingeridas costumam variar com a idade e disponibilidade e podem ser as mais diversas; e o comportamento não pode ser explicado por alguma prática culturalmente aceita ou pela exploração de objetos com a boca acidentalmente ingeridos. Além disso, geralmente não há aversão a alimentos em geral, e o comportamento pode estar relacionado a outros transtornos mentais.
Transtorno de ruminação	Caracteriza-se pela regurgitação do alimento depois de ingerido repetidamente. O alimento, nesse transtorno, pode estar parcialmente digerido, depois voltar à boca sem náusea aparente, nojo ou ânsia de vômito. Além de ter que acontecer repetidamente, para ser considerado o Transtorno de Ruminação, os comportamentos não podem ser melhor explicados por condições gastrointestinais.
Transtorno Alimentar: restritivo e evitativo	Caracteriza-se, principalmente, pela esquiva ou restrição da ingestão alimentar, gerando a não satisfação das demandas nutricionais do indivíduo que, conseqüentemente, levam ao peso inadequado, deficiência nutricional, dependência de alimentação enteral, e/ou alterações no funcionamento psicossocial. Neste caso, não se pode ter um transtorno mental ou outra condição médica, prática culturalmente aceita ou aspecto desenvolvimental que explique o comportamento.
Anorexia nervosa	Caracteriza-se por restrição de ingestão calórica necessária de acordo com o esperado para o desenvolvimento; medo intenso de ganhar peso ou engordar, mesmo quando o peso já está baixo; e perturbação na forma como se experiencia o próprio peso, na autoavaliação do corpo e na imagem corporal.



Bulimia nervosa	Pode ser definida segundo três características principais, sendo elas: episódios recorrentes de compulsão alimentar; comportamentos compensatórios inapropriados recorrentes para impedir o ganho de peso; e autoavaliação indevidamente influenciada pela forma e pelo peso corporais.
Transtorno de compulsão alimentar	Caracteriza-se por episódios de ingestão de alimentos em quantidades maiores do que o esperado em um espaço curto de tempo, acompanhados de uma sensação de falta de controle. Nesses casos, o contexto é importante para considerar se a ingestão excessiva se dá por um transtorno ou por uma ocasião aceitável.

Fonte: Torres et al. (2017)

Sob esse cenário, aponta-se o aumento da incidência desses transtornos, tendo quase dobrado o número de casos nas últimas duas décadas (TORRES et al., 2017), muito embora também existam as hipóteses de que a ampla divulgação do assunto tenha facilitado o diagnóstico preciso, ou de que, na verdade, os números sejam subestimados, uma vez que muitos indivíduos apenas procuram ajuda profissional quando seu quadro está grave (CHAMMAS et al., 2017).

3.2. ETIOLOGIA DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES

As sociedades vivem, atualmente, sob o ideal da magreza e da boa forma física, cujo padrão se impõe especialmente para as mulheres, nas quais a aparência física representa uma importante medida de valor pessoal. Uma vez que o ideal de magreza proposto é uma impossibilidade biológica para a maioria das mulheres, a insatisfação corporal tem se tornado cada vez mais comum, produzindo um campo fértil para o desenvolvimento dos transtornos alimentares (NUNES et al., 2017).

Assim, os transtornos alimentares, segundo Lipson et al. (2017), têm uma etiologia multifatorial, ou seja, são determinados por uma diversidade de fatores biológicos, genéticos, psicológicos, socioculturais e familiares que interagem entre si para produzir e perpetuar a doença. Distinguem-se os fatores predisponentes (aumentam a chance de aparecimento do TA), precipitantes (responsáveis pelo aparecimento dos sintomas) e os mantenedores (determinam se o transtorno vai ser perpetuado ou não).

São considerados fatores predisponentes: sexo feminino; baixa autoestima; traços obsessivos e perfeccionistas (AN) ou impulsividade e instabilidade afetiva (BN); dificuldade em expressar emoções; história de transtornos psiquiátricos como depressão, transtornos da ansiedade (AN) ou dependência de substâncias (BN); tendência à obesidade; alterações da neurotransmissão; abuso sexual; agregação

familiar; hereditariedade; histórico familiar de TA; padrões de interação familiar como rigidez, intrusividade e evitação de conflitos (AN) ou desorganização e falta de cuidados (BN); além dos fatores sócio-culturais como por exemplo o ideal cultural de magreza. A baixa autoestima ou auto-avaliação negativa são fatores de risco importantes tanto para AN quanto para BN (OLIVEIRA et al., 2017).

Além disso, segundo Oliveira et al. (2017), o papel das mães na formação da opinião de seus filhos quanto ao valor da aparência, do peso e da forma corporal é relevante, uma vez que foi constatado que mães de pacientes com TA tendem a ser mais críticas e preocupadas com relação ao peso de suas filhas, incentivando as a fazer dieta. Outrossim, o pertencer a grupos profissionais que reforçam a demanda por um corpo magro como atletas, bailarinas, modelos e nutricionistas aumentam o risco de TA.

Ademais, a determinação dos hábitos alimentares, observada em algumas sociedades, pode ser atribuída ao apelo da mídia, tendo a televisão como principal veículo em que através de seus programas e comerciais, transmitem mensagens e imagens sobre alimentos que são incompatíveis com as recomendações dietéticas para a saúde. Diante da facilidade de acesso à informação, os jovens conseguem ter livre acesso a um *pool* de mercadorias como medicamentos, suplementos alimentares, dietas “milagrosas”, aparelhos de ginástica, entregas rápidas em domicílio de “*junk foods*”, entre outros. Essas facilidades fazem com que o jovem frequentemente busque a solução para tais problemas através de caminhos que consideram mais fáceis, favorecendo o desenvolvimento de sintomas dos transtornos do comportamento alimentar, evidenciando a vulnerabilidade deste grupo uma vez que estes indivíduos estão em processo de construção e consolidação de seu livre arbítrio, facilitando uma mudança comportamental nutricional inadequada (LIPSON et al., 2017).

3.3. DESAFIOS ENFRENTADOS NA PRÁTICA CLÍNICA

Uma expressiva parcela das pessoas com transtornos alimentares vai experimentar um curso crônico de sua doença. Mesmo com os tratamentos considerados padrão-ouro, a remissão completa dos sintomas nem sempre ocorre (OLIVEIRA et al., 2017). Em vista disso, caracterizar como cada uma das síndromes dentro dos transtornos alimentares acometem a cognição pode facilitar a criação de protocolos de terapia neuropsicológica que auxiliem na melhor eficácia de outras



intervenções. No entanto, há uma escassez de profissionais e locais de tratamento especializados em transtornos alimentares no Brasil, haja vista que para todo o território brasileiro, possuem-se apenas 10 leitos de enfermagem especializada em transtornos alimentares na cidade de São Paulo (NUNES et al., 2017).

Dessa forma, levando-se em conta que as pacientes com Anorexia Nervosa, por exemplo, podem ter internações de meses, as filas de espera se avolumam, o que pode ser perigoso, visto que é a doença psiquiátrica de maior mortalidade (BANDEIRA et al., 2016). Além disso, segundo Oliveira et al. (2017), é difícil a organização de equipes especializadas na rede pública pela necessidade de profissionais de várias áreas (psiquiatra, clínico geral, psicólogo, nutricionista, enfermeiro). Outra dificuldade são as campanhas de conscientização contra a obesidade que podem aumentar a frequência de transtornos alimentares se não forem bem planejadas, haja vista que aquelas baseadas em adjetivos negativos contra o corpo obeso reforçam o estigma e o preconceito contra esta população. Assim, preconiza-se, segundo Oliveira et al. (2017), que as campanhas devem ser focadas em hábitos alimentares saudáveis e prática de atividade física para que sejam mais eficazes sem reforçar um estereótipo de corpo a ser alcançado ou de um corpo a ser temido.

3.4. INSTRUMENTOS PARA TRIAGEM DE TRANSTORNOS ALIMENTARES

Devido à sua importância epidemiológica, urge ampliar os estudos com a utilização de instrumentos específicos para seu rastreamento, para que o processo de intervenção e prevenção na população seja efetivo. Os questionários autoperenchíveis são recomendáveis pela facilidade de administração, eficiência e economia no rastreamento de transtornos alimentares na população. Apresentam propriedades psicométricas adequada, se permitem aos respondentes revelar um comportamento que, por constrangimento, poderia deixá-los relutantes em uma entrevista face a face com o entrevistador (GUPTA et al., 2017).

3.4.1. BODY SHAPE QUESTIONNAIRE (BSQ)

Questionário de autoperenchimento formado por 34 questões em escala do tipo Likert de seis pontos, que variam de 1 = nunca até 6 = sempre. Trata-se de um instrumento validado para universitários de ambos os sexos que busca avaliar a frequência da preocupação, descontentamento e insatisfação com a imagem



corporal e o peso. É um instrumento que propicia avaliação constante e descritiva dos distúrbios da imagem corporal, sendo possível que se mensure seu papel no desenvolvimento, manutenção e resposta ao tratamento de distúrbios como a anorexia e a bulimia nervosa.

Para a classificação dos resultados obtidos com a aplicação do BSQ, soma-se o total de pontos adquiridos conforme a resposta assinalada e classifica-se a insatisfação da imagem corporal, conforme o nível de descontentamento e preocupação, sendo: Ausência de insatisfação: ≤ 80 ; Leve insatisfação: ≥ 81 e ≤ 110 ; Moderada insatisfação: ≥ 111 e < 140 ; Grave insatisfação: ≥ 140 (CHAMMAS et al., 2017).

3.4.2. EATING ATTITUDES TEST (EAT-26)

O questionário contém 26 itens, em escala do tipo Likert de seis pontos, que variam de 0 = nunca até 6 = sempre. O EAT-26 é reconhecido internacionalmente e tornou-se um dos testes mais aplicados para identificar a presença de padrões alimentares anormais indicativos de transtornos alimentares. Para a classificação do EAT-26, são atribuídos pontos de 0 a 3, de acordo com as respostas marcadas no questionário, sendo: sempre = 3 pontos; muitas vezes = 2 pontos; às vezes = 1 ponto; poucas vezes = 0 ponto; quase nunca = 0 ponto e nunca = 0 ponto. A única questão que apresenta pontuação em ordem invertida é a número 4. Um resultado maior que 21 pontos representa um teste EAT positivo, sendo o entrevistado classificado em risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares. Um escore abaixo de 21 pontos indica EAT negativo, estando o indivíduo classificado com padrão alimentar em normalidade (CHAMMAS et al., 2017).

3.4.3. PREVALÊNCIA DE TRANSTORNOS ALIMENTARES EM UNIVERSITÁRIOS

Os transtornos alimentares, que podem estar relacionados a outros problemas de saúde mental, como a depressão e ansiedade, são altamente prevalentes nos campus universitários; se não forem tratados, poderão gerar consequências físicas, psicológicas, sociais e acadêmicas. Com relação aos universitários, os estudantes de Medicina fazem parte de um grupo de risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares (JANSEN, 2016).

Como causas da significativa taxa de prevalência de distúrbios alimentares entre estudantes de Medicina, é possível constatar um alto nível de estresse devido a uma alta carga horária, atividades curriculares, extracurriculares, autocobrança,



distorção da imagem corporal, excesso de peso ou estado nutricional inadequado (sobrepeso ou obesidade), supervalorização do peso e práticas inadequadas de controle do peso ao longo dos anos. Esses fatores de risco refletem diretamente e de forma significativa no aparecimento dos sintomas que podem iniciar na infância e se pronunciarem na fase de vida universitária (MIRANDA et al., 2017).

Ademais, a presença de transtornos alimentares nesse grupo está correlacionada com alguns problemas de saúde mental bastante frequentes nos estudantes de Medicina, como a depressão e a ansiedade, bem como com os mecanismos compensatórios do estresse, como a drunkorexia, o uso de drogas (lícitas e ilícitas) e a vigorexia (PITANUPOUNG et al., 2017).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os transtornos alimentares estão associados à incapacidade do indivíduo e apresentam gravidade notável. Além disso, representam um problema de saúde pública, tendo em vista sua relação frequente com outros transtornos psiquiátricos. A alta morbidade e mortalidade demonstram a necessidade de ampliar o conhecimento das causas, características associadas e, conseqüentemente, o tratamento destas condições. São patologias graves e de etiologia complexa. Entre os especialistas prevalece um entendimento multifatorial em que os aspectos culturais têm significativa importância e constata-se que o ideal de magreza vigente é um dos importantes fatores culturais que contribuem para o incremento destes transtornos. Porém, o campo de investigação sobre a maneira pela qual o mundo globalizado, a sociedade e a mídia veiculam padrões estéticos e, por consequência, dietas e hábitos alimentares inadequados, é bastante vasto, novo e pouco explorado pelos profissionais da área.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, Y. E., et al. Avaliação da imagem corporal de estudantes do curso de Nutrição de um centro universitário particular de Fortaleza. **J Bras Psiquiatr.**, v. 65, n. 2, p. 168-173, 2016.
- CHAMMAS, R., et al. Eating disorders among university students in a middle eastern urban setting: who is at risk? **Clin Nutr.**, v. 36, n. 1, p. 113-116, 2017.
- CIAO, A. C., et al. Should body image programs be inclusive? A focus group study of college students. **Int J Eat Disord.**, v. 51, n. 1, p. 82-86, 2017.



- GUPTA, N., et al. Eating attitudes and body shape concerns among medical students in Chandigarh. **Indian J Soc Psychiatry**, v. 33, n. 3, p. 219-224, 2017.
- JANSEN, A. Eating disorders need more experimental psychopathology. **Behav Res Ther.**, v. 86, n. 7, p. 86-73, 2016.
- LIPSON, S. K., et al. Eating disorder symptoms among undergraduate and graduate students at 12 U.S. colleges and universities. **Eat Behav.**, v. 24, n. 7, p. 81-88, 2017.
- MIRANDA, A. S., et al. Transtornos alimentares e imagem corporal em universitárias, **Rev Integrart**, v. 1, n. 1, p. 62-73, 2017.
- NUNES, L. G., et al. Fatores de risco associados ao desenvolvimento de bulimia e anorexia nervosa em estudantes universitários: uma revisão integrativa. **HU Rev.**, v. 43, n. 11, p. 61-69, 2017.
- OLIVEIRA, S. D., et al. Percepção da imagem corporal e atitudes alimentares de modelos em São Paulo. **Brazilian Journal of Health Development**, v. 30, n. 6, p. 847, 865, 2017.
- PITANUPOUNG, J., et al. Atypical eating attitudes and behaviors in Thai Medical Students. **Siriraj Med J.**, v. 69, n. 11, p. 5-10, 2017.
- TORRES, C. P., et al. Trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes de medicina de una Universidad de Perú. **Rev Cuba Salud Pública**, v. 43, n. 4, p. 552-563, 2017.
- VAZ, D. S. S., et al. Comportamento alimentar e hábito alimentar: uma revisão. **Uningá Rev**, v. 20, n. 11, p. 108-112, 2014.



VERIFICAÇÃO DOS EFEITOS DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL EM MULHERES COM QUEIXA DE RETENÇÃO HÍDRICA NO PERÍODO PRÉ-MENSTRUAL

VERIFICATION OF THE EFFECTS OF MANUAL LYMPHATIC DRAINAGE IN WOMEN WITH COMPLAINTS OF WATER RETENTION DURING THE PRE-MENSTRUAL PERIOD

DOI: 10.51859/AMPLLA.TCS2438-44

Júlia Souki Diniz¹
Francely de Castro Souza²
Leonardo Gonçalves Melo³
Marcelo Sarmiento Veiga Soares⁴

¹ Fisioterapeuta. Mestre em Bioengenharia - UNIVAP

² Fisioterapeuta. Doutora em Ciências Biomédicas – IUNIR-Ar

³ Fisioterapeuta pelo Centro Universitário Estácio de Sá

⁴ Fisioterapeuta pelo Centro Universitário Estácio de Sá

RESUMO

A Tensão Pré-Menstrual (TPM) ou Síndrome da Tensão Pré-Menstrual (STPM) pode ser descrita como um conjunto de sinais e sintomas, de intensidade e manifestações variáveis e caráter crescente, que ocorrem de forma cíclica. Os principais sintomas físicos estão relacionados à retenção hídrica, ao excesso de líquido tecidual e ao edema local. As manobras de Drenagem Linfática Manual (DLM) são indicadas, dentre outros, no tratamento da retenção hídrica que ocorre na TPM. Realizou-se esse estudo para verificar os efeitos da DLM no tratamento dos incômodos relacionados à retenção hídrica, associados ao período pré-menstrual; bem como comparar os resultados pré e pós-intervenção, referentes a alterações antropométricas, de peso, e de percentual de água corporal, além de analisar a influência do tratamento na sintomatologia. Foram recrutadas 4 voluntárias, por conveniência, as quais foram avaliadas e acompanhadas durante dois ciclos menstruais. No primeiro ciclo, responderam ao questionário que investigou as queixas relacionadas ao período pré-menstrual, mensurou-se, o peso da voluntária, as medidas de perimetria, o

percentual de água e de gordura corporal. No ciclo seguinte, além dos procedimentos de avaliação, as voluntárias foram submetidas a 6 sessões de DLM. Houve redução, no peso, percentual de água e média dos valores de perimetria no ciclo intervenção. Foram encontrados resultados satisfatórios da aplicação da técnica de DLM para tratamento da retenção hídrica do período pré-menstrual, bem como nos sintomas físicos e psíquicos relacionados.

Palavras-chave: Drenagem linfática manual. Tensão pré-menstrual. Retenção hídrica. Tratamento.

ABSTRACT

The Pre Menstrual Tension (PMT) or Syndrome of the Pre Menstrual Tension (SPMT) it can be described as a group of signs and symptoms, of variable intensity and manifestations, and growing character, that happen in a cyclical way. The main physical symptoms are related to water retention, the excess tissue fluid and local edema. The maneuvers of Manual Lymphatic Drainage (MLD) are indicated, among others, in the treatment of water retention that occurs in



the PMT. It was carried out this study to verify the effects of MLD in the treatment of disturbances related to water retention, associated with pre menstrual period, and to compare the results pre and post-intervention, of the anthropometrical changes, of the weight and of the percentage of body water, and to analyze the influence of treatment on symptoms. Four voluntaries were recruited, for convenience, which were appraised and accompanied during two menstrual cycles. In the first cycle, they answered to the questionnaire that investigated the symptoms related to the pre menstrual period, they were measured, the weight's voluntaries, the perimetry's

measures, the percentile of corporal water and fat. In the following cycle, besides the evaluation procedures, the volunteers were submitted to 6 sessions of MLD. There was reduction, in the weight, percentile of water and average of the perimetry values in the cycle intervention. The found results were satisfactory of the application of the technique of MLD for treatment of the water retention of the pre menstrual period, as well as in the physical and psychic symptoms related.

Keywords: Manual lymphatic drainage. Pre menstrual tension. Water retention. Treatment.

1. INTRODUÇÃO

A Tensão Pré-Menstrual (TPM) ou Síndrome da Tensão Pré-Menstrual (STPM) pode ser descrita como um conjunto de sinais e sintomas que ocorrem de forma cíclica e variam desde afetivos, cognitivos e comportamentais até músculo-esqueléticos (MENDONÇA, DESLANDES e CARVALHO apud MURAMATSU, 2001).

Esses sintomas, de intensidade e manifestações variáveis e caráter crescente, são produzidos pelo corpo lúteo devido a alterações hormonais. Eles se manifestam na semana que precede a menstruação (período pré-menstrual) e desaparecem alguns dias após o aparecimento do fluxo menstrual. O ápice dessa sintomatologia ocorre um a dois dias antes da menstruação, mas os mesmos regridem no último dia do ciclo ou nos primeiros dias do ciclo seguinte (GUYTON e HALL, 1997).

Em seu trabalho Muramatsu et al. (2001), identificaram os principais sintomas relatados por mulheres com STPM, e, numa população de 43 mulheres, detectaram os sintomas nas proporções que seguem: Mamas inchadas e doloridas 83,7%, sensação de peso no abdome 41,8%, sensação de ganho de peso 34,8%, inchaço em uma parte do corpo 30,2%, ganho de peso real 25,5%, inchaço em todo o corpo 16,2%, dentre outros. Já as 1395 mulheres entrevistadas de outubro a dezembro de 2003, por Silva et al. (2006), em um estudo populacional, referem edema de mãos e pés 17,8%, ganho de peso 26,5%, mastalgia 51,7%, e desconforto abdominal 70,1%, dentre outros.

Deve-se salientar que esses sintomas físicos estão relacionados à retenção hídrica, ao excesso de líquido tecidual e ao edema local.



As terapias médicas para a STPM visam corrigir o distúrbio de base ou alterar o ciclo ovulatório normal. Outros métodos de auto ajuda também são utilizados (HARA apud MURAMATSU et al., 2001).

As manobras de Drenagem Linfática Manual (DLM) são indicadas, dentre outros, no tratamento da retenção hídrica que ocorre na TPM, uma vez que possuem influência direta na capacidade dos capilares linfáticos, aumentam a velocidade da linfa transportada, promovem a desintoxicação dos tecidos intersticiais e da musculatura esquelética e aumentam a quantidade de líquidos excretados. (LOPES, 2002).

Leduc e Leduc (2007) definem a DLM como uma técnica que visa reproduzir a fisiologia do sistema linfático, drenar os líquidos excedentes e os devolver à corrente sanguínea, mantendo o equilíbrio hídrico dos espaços intersticiais, além de eliminar os dejetos provenientes do metabolismo celular.

De acordo com Guirro e Guirro (2004), a técnica deve ser realizada por fisioterapeuta capacitado, com conhecimento da anatomia e fisiologia do sistema linfático, visto que, existem contraindicações, tais como, processos infecciosos; flebites, trombozes e trombo flebites; insuficiência cardíaca descompensada; hipertensão arterial não controlada; neoplasias malignas e erisipela.

Apesar dos incômodos relacionados à retenção hídrica, presentes no período pré-menstrual, atingirem grande quantidade de mulheres em idade fértil, não foram encontrados trabalhos que busquem verificar a ação da DLM sobre os mesmos.

Realizou-se esse estudo para verificar os efeitos da DLM no tratamento dos incômodos relacionados à retenção hídrica, associados ao período pré-menstrual; bem como comparar os resultados pré e pós-intervenção, referentes a alterações antropométricas, de peso, e de percentual de água corporal, além de analisar a influência do tratamento na sintomatologia.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é uma pesquisa experimental, de abordagem qualitativa e quantitativa, que foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade Estácio de Sá de Belo Horizonte, sob o protocolo 043-08. A pesquisa foi divulgada e as voluntárias foram recrutadas por conveniência. Foram incluídas voluntárias do gênero feminino, que apresentaram queixa de retenção hídrica pré-menstrual, com idade



entre 28 e 30 anos, nulíparas, sem abortos prévios, em utilização de contraceptivo oral há pelo menos 6 meses, com menstruação regular, sedentárias e com índice de massa corpórea (IMC) entre 18 e 25 Kg/m². Foram excluídas as voluntárias que relataram insuficiência venosa ou linfática, hipertensão arterial sistêmica, disfunção hormonal ou processos inflamatórios, infecciosos ou tumorais.

As voluntárias, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), foram avaliadas e acompanhadas durante dois ciclos menstruais. No primeiro ciclo constituíram o grupo controle, preencheram um diário nutricional, com horários, quantidades e tipos de ingesta alimentar e hídrica; e um questionário para investigar as queixas relacionadas ao período pré-menstrual. Mensurou-se o peso da voluntária, as medidas de perímetria, o percentual de água e de gordura corporal. No ciclo seguinte, as voluntárias constituíram o grupo experimental, e foram submetidas a 6 sessões de DLM, realizada por terapeuta treinado, de acordo com a técnica descrita por Leduc e Leduc, 2007, com duração de 40 a 60 minutos ao dia. Os procedimentos de coleta de dados relacionados à sintomatologia do período pré-menstrual, ao peso, às medidas de perímetria, ao percentual de água e de gordura foram os mesmos, além de orientar as voluntárias a realizarem ingesta alimentar e hídrica semelhantes ao ciclo anterior (tabela1).

Tabela 1: Relação de procedimentos realizados X dia do ciclo menstrual nos grupos Controle e Intervenção

Dia do Ciclo	GRUPO CONTROLE (CICLO I)							GRUPO INTERVENÇÃO (CICLO II)						
	224 ^o	225 ^o	226 ^o	227 ^o	228 ^o	11 ^o	22 ^o	224 ^o	225 ^o	226 ^o	227 ^o	228 ^o	11 ^o	22 ^o
Mensuração	X	-	X	X	X	-	X	X	-	X	X	X	-	X
DLM	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-

As mensurações e a intervenção foram realizadas sempre no período da manhã, 3 horas após ingesta alimentar da voluntária, na clínica de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá. Foi utilizada uma mesma fita métrica de uso doméstico, e balança com bioimpedância, marca TANITA, modelo BC 533, que fornece, além do peso, o percentual de água e de gordura corporal.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística para verificar significância dos resultados obtidos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da divulgação da pesquisa e dos critérios de inclusão e exclusão, foram recrutadas 4 voluntárias, que participaram do processo de coleta de dados e foram submetidas à intervenção.

Nenhuma das voluntárias havia sido submetida a tratamento anterior para retenção hídrica; além disso, não foi apresentado nenhum dado relevante na história pregressa, familiar, hábitos de vida ou exame físico. Nenhuma das participantes fazia uso de qualquer outra medicação, além do contraceptivo oral.

Para verificar os efeitos da DLM, foram comparados os escores dos sintomas físicos e psíquicos relatados pelas voluntárias, a variação do peso, dado em Kg, do percentual de água, em %, e da média de perimetria em cm, no ciclo controle e intervenção.

Utilizou-se para análise estatística o Teste de Wilcoxon, para variáveis não-paramétricas e dados pareados. Foram considerados significativos os resultados com $p < 0,01$ (10%), devido ao número reduzido da amostra, e pela dificuldade de se criar formas para evidenciar as diferenças.

Os principais sintomas físicos relacionados à retenção hídrica, segundo Ballone (2005) são dores de cabeça, dores nas mamas, dores nas juntas, ganho de peso, sensação de estar inchada, insônia ou sonolência e alterações do apetite; ou ainda, de acordo com Bastos apud Approbato (2001), os sintomas físicos mais comuns são inchaço, volume no abdômen, dores mamárias, ganho de peso, enxaqueca e insônia; e os psíquicos são labilidade afetiva, agressividade, irritabilidade, tensão nervosa, depressão, ansiedade, crise de choro e desânimo.

No ciclo controle e no ciclo intervenção deste estudo, investigou-se desconforto ou dor abdominal, inchaço em todo corpo, inchaço no abdome, mamas inchadas e/ou doloridas, mãos inchadas, tornozelos e/ou pés inchados, dor de cabeça, dor muscular, labilidade afetiva, perturbações do sono, irritabilidade, tensão nervosa, depressão e ansiedade; esses sintomas foram graduados de 0 – 3, de acordo com a intensidade relatada pela voluntária, onde (0) significava ausência de sintomas, (1) sintomas leves, (2) sintomas moderados e (3) sintomas graves. Assim, o escore total de sintomatologia (somatório dos escores de cada sintoma) pode



variar de (0) até (42) correspondendo à ausência de sintomas e sintomatologia grave, respectivamente.

O gráfico 1 apresenta o escore total dos sintomas, e a figura 1 o escore dos sintomas físicos e psíquicos, de acordo com o relato das voluntárias, no ciclo controle e intervenção.

Gráfico 1: Escore total da sintomatologia relatada no ciclo controle e no ciclo intervenção.

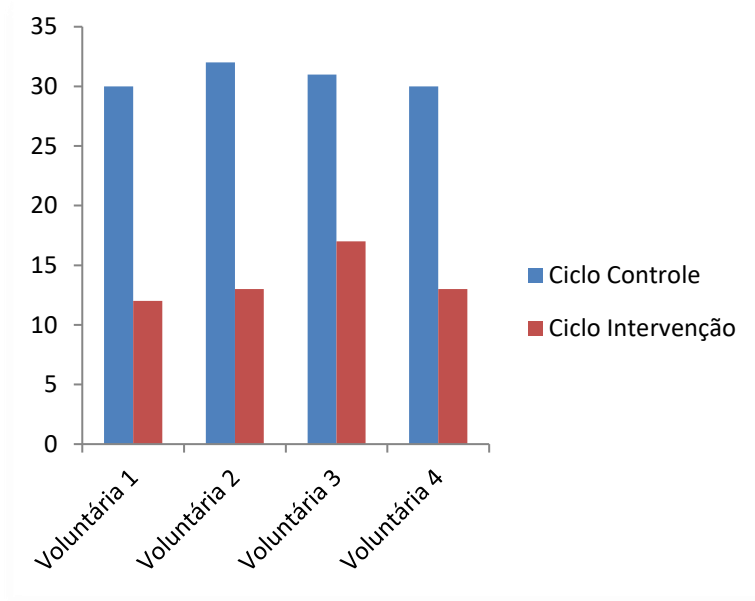
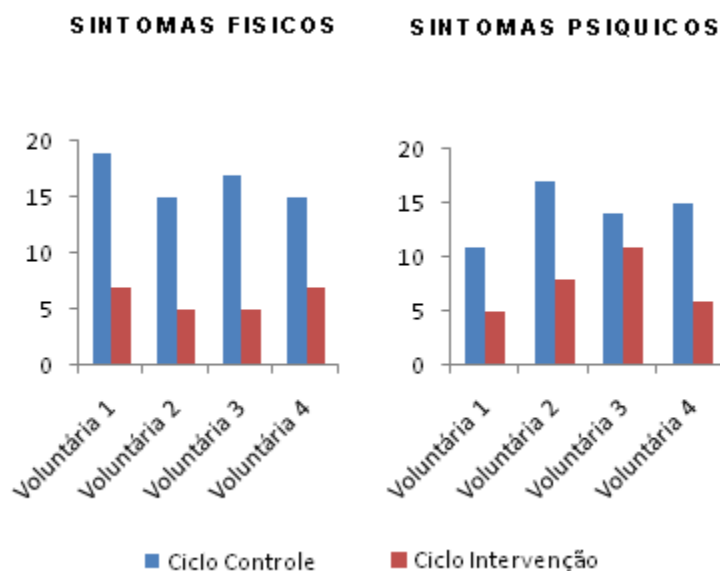


Figura 1: Escore total dos sintomas físicos e psíquicos no ciclo controle e no ciclo intervenção.



A DLM reduziu a severidade dos sintomas físicos e psíquicos relacionados à retenção hídrica no período pré-menstrual, relatados pelas voluntárias.

Tanto a redução no escore total dos sintomas foi estatisticamente significativa ($p=0,068$) quanto a redução dos aspectos físicos ($p=0,066$) e psíquicos ($p=0,066$), analisados separadamente.

Esse resultado está de acordo com Ballone (2005) que diz que a maioria das alterações observadas na TPM deve-se à retenção de líquidos; para ele, o edema pode ser responsável pelas dores nas mamas, pelas dores musculares e abdominais e pelo inchaço das mãos e pés.

Para Borges (2006) o ácido lático, proveniente, dentre outros, de reações químicas no músculo fadigado, causa de dor e espasmo muscular, pode ser mais rapidamente eliminado da musculatura esquelética através da DLM, o que reduz o tempo de dor e inatividade muscular.

A redução nos sintomas psíquicos, característicos do período pré-menstrual, pode ser explicada por Lopes (2002), quando trata do efeito sedante e relaxante da DLM, por ativação do sistema nervoso parassimpático, em decorrência da lentidão, suavidade, monotonia e repetitividade da técnica.

Novamente Borges (2006), afirma que a DLM pode proporcionar benefícios para afecções como ansiedade, irritabilidade, depressão, tensão muscular, distúrbios alimentares, TPM, dentre outros, devido ao seu efeito sobre o sistema nervoso autônomo. Para Wittlinger e Wittlinger apud Borges (2006), a monotonia da técnica de DLM provoca efeitos de relaxamento por influenciar na liberação de substâncias simpaticolíticas no organismo.

Também para Túlio et al. (2009), a DLM promoveu relaxamento geral, colaborou para melhor realização de atividades de vida diária, e influenciou na qualidade de vida das gestantes acompanhadas em seu estudo.

Para análise estatística, os dados coletados, referentes ao peso, ao percentual de água corporal, e à média dos valores de perimetria, foram agrupados observando-se a maior variação entre os dias; a diferença entre a média do 27º, 28º dias e do 2º dia do ciclo seguinte; a média do 24º, 27º e 2º dias; a média do 25º, 26º e 27º dias; e a média de todos os dias (24º, 26º, 27º, 28º e 2º), no Ciclo Controle e Intervenção.

A tabela 1 demonstra os resultados referentes à maior alteração de peso corporal; a tabela 2 evidencia a máxima alteração no percentual de água; e a tabela 3 refere-se à maior alteração na média de perimetria, das 4 voluntárias acompanhadas no ciclo controle e no ciclo intervenção. Os valores indicativos de



redução foram representados pelo sinal negativo (-), aumento, representado pelo sinal positivo (+), e manutenção, representado por (0).

Tabela 1: Máxima alteração de peso corporal das voluntárias no ciclo controle e intervenção.

Voluntária	Ciclo Controle	Ciclo Intervenção
1	+0,1	+ 0,7
2	+2,0	- 0,4
3	+1,0	- 0,4
4	+2,9	- 2,5

Tabela 2: Máxima alteração no percentual de água corporal das voluntárias no ciclo controle e intervenção.

Voluntária	Ciclo Controle	Ciclo Intervenção
1	+1,0	-2,4
2	+2,0	-1,2
3	+2,5	-2,1
4	+1,4	-3,1

Tabela 3: Máxima alteração na média de perimetria das voluntárias no ciclo controle e intervenção.

Voluntária	Ciclo Controle	Ciclo Intervenção
1	+1,2	-2,5
2	+2,9	-0,6
3	+1,4	-0,8
4	+2,0	-1,8

Este trabalho procurou verificar os Efeitos da técnica de DLM na retenção hídrica de mulheres no período pré-menstrual; e pela análise dos dados, notou-se redução no percentual de água corporal no ciclo intervenção, devido à aplicação da técnica. Em decorrência dessa menor retenção hídrica, aumentos no peso corporal e na perimetria foram menos evidentes no ciclo intervenção.

A redução no peso corporal, embora evidente em 3 das 4 voluntárias, não apresentou relevância estatística em nenhuma das formas de análise ($p>0,143$). A voluntária 1, apesar da redução no percentual de água e nos valores médios de perimetria, apresentou aumento de peso corporal.

A variação no percentual de água corporal, foi estatisticamente significativa quando se considerou maior variação entre os dias; a média do 24º, 27º e 2º dias; a média do 25º, 26º e 27º dias; e a média de todos os dias (24º, 26º, 27º, 28º e 2º), ($p=0,068$).

Todas as voluntárias apresentaram redução nos valores da média de perimetria no ciclo intervenção, dado estatisticamente significativo ($p=0,068$) quando analisada a maior variação entre esses dados, em detrimento das demais formas de agrupamento ($p>0,143$).

A redução no percentual de água corporal está de acordo com Leduc e Leduc (2007), que afirmam ser a DLM responsável pelo equilíbrio hídrico dos espaços intersticiais e pela evacuação dos dejetos provenientes do metabolismo celular. Pode-se, portanto, associar a menor retenção hídrica à intervenção.

Solicitou-se das voluntárias realizar ingesta alimentar e hídrica, no ciclo intervenção, semelhantes ao ciclo controle, para que não promovessem alterações nas variáveis estudadas. Porém, no diário nutricional da voluntária 1, notou-se aumento da ingesta de carboidratos e açúcares, o que promoveu aumento do peso corporal através de aumento no percentual de gordura; entretanto, a redução no percentual de água e na média dos valores de perimetria desta voluntária, comprovam os efeitos da DLM.

De acordo com Ballone (2005), alteração no apetite é um sintoma físico presente no período pré-menstrual; além disso, Massauger et al. (2009) cita, dentre outros sintomas físicos, preferência por alimentos calóricos, compulsão por doces e aumento do apetite de modo geral.

A redução na retenção hídrica, observada neste estudo, além de explicada por Leduc e Leduc (2007), que afirmam que a DLM drena os líquidos excedentes que banham as células, foi descrita por Ceolin e Rosas (2006), em trabalho que verifica o efeito da DLM no pós-operatório imediato de lipoaspiração no abdome, ao afirmarem que a Fisioterapia pode auxiliar, dentre outros, na redução de edemas, através da DLM.

Lopes (2002), explicita que a DLM desenvolve sua ação principal sobre o sistema linfático, e sua aplicação promove o aumento no transporte da linfa.

Para Borges (2005), a DLM aumenta a velocidade de filtração da linfa através do aumento do fluxo linfático, o volume circulante da linfa pode tornar-se até cinco vezes maior; aumenta a quantidade de líquidos excretados, pois retira líquidos congestionados nos tecidos e os devolve à circulação, onde serão filtrados e o excesso eliminado; e, além disso, é capaz de desintoxicar os tecidos com a constante renovação do líquido intersticial.



Não foi encontrado trabalho que verificasse os efeitos da DLM na retenção hídrica de mulheres em período pré-menstrual, porém, Simões e Fernandes (2005) mensuram o volume urinário após aplicação da técnica de DLM, no 10º dia de dois ciclos menstruais consecutivos e observaram que houve aumento no volume urinário de todas as pacientes no segundo mês em relação ao primeiro, corroborando com este estudo. Túlio et al. (2009) em estudo que verificaram os efeitos da DLM em gestantes, comprovaram os benefícios desta no tratamento e prevenção de edemas gestacionais, pois houve redução do edema e alívio do quadro algico.

Foram encontrados resultados satisfatórios com a DLM na retenção hídrica do período pré-menstrual, bem como nos sintomas físicos e psíquicos relacionados.

4. CONCLUSÃO

O estudo possibilitou verificar que a DLM é eficaz no tratamento dos incômodos relacionados à retenção hídrica ocorridos na TPM, pois reduziu as variações de peso, percentual de água e média dos valores de perimetria, além da severidade dos sintomas psíquicos. Entretanto, mais estudos, com um número maior de voluntárias, são necessários, para que se possa comprovar a eficácia da técnica no tratamento dessa sintomatologia.

REFERÊNCIAS

- APPROBATO, Mário Silva; SILVA, Carolina Dias de Araújo e; PERINI, Guilherme Fleury; MIRANDA, Tatiana Granzotto, FONSECA, Thatiany Dias, FREITAS, Verônica Cândido de. Síndrome Pré-Menstrual e Desempenho Escolar. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. Rio de Janeiro: 2001; v. 23, nº7, p. 459-463.
- BALLONE, Geraldo José. Tensão pré-menstrual – TPM. Portal da Psiquiatria, Fev. 2005. Disponível em: <http://virtualpsy.locaweb.com.br/index.php?art=247&sec=14>. Acesso em 17/04/2008.
- BORGES, Fábio dos Santos. Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas. São Paulo: Phorte, 2006. 341-380 p.
- CEOLIN, Mariana Marcelo; ROSAS, Ralph Fernando. Efeitos da Drenagem Linfática Manual no pós-operatório imediato de lipoaspiração no abdome. Disponível em: <http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/06b/marianaceolin/artigomariana.pdf>. Acesso em: 10/04/2009.
- GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira, GUIRRO, Rinaldo Roberto de J. *Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias*. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2004; 560 p.



- GUYTON, Arthur C; HALL, John E. Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997; 580 p.
- LEDUC Albert, LEDUC Olivier. Drenagem Linfática: teoria e Prática. 3ª ed. Barueri: Manole, 2007; 66 p.
- LOPES, Maria Luíza Mansur. Drenagem linfática manual e a estética. Blumenau: Odorizzi, 2002. 130 p.
- MASSAGUER, Afonso Araújo; ALVARENGA, Pedro Gomes; SERAFINI, Paulo Cesar; LAFER, Benej; DIEGOLI, Mara Solange Carvalho. Tensão pré-menstrual. Disponível em <http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/1697/imprimir.vxlpub?codConteudo>. Acesso em 30/03/2009.
- MURAMATSU, Clarisse H; VIEIRA, Olga Cristina Serafim; SIMÕES, Cirilo César; KATAYAMA, Daniela Aparecida; NAKAGAWA, Flávia Hiroko. Consequências da síndrome de tensão pré-menstrual na vida da mulher. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 2001; v. 35, n. 3, p. 205-213.
- SILVA, Celene Maria Longo da; GIGANTE, Denise Petrucci; CARRET, Maria Laura Vidal; FASSA, Anacláudia Gastal. Estudo populacional de síndrome pré-menstrual. Revista de Saúde Pública, 2006; v. 40, n. 1, p. 47-56.
- SIMÕES, Naudimar di Pietro; FERNANDES, Thaís Spagolla. Mensuração do volume urinário após a aplicação da técnica de drenagem linfática manual. *Resumo publicado na Revista Fisioterapia Brasil*. V. 3. Fev, 2007.
- TULIO, Luciana Destro; FILÓ, Marina Sábado Savino; DINIZ, Júlia Souki; RETT, Mariana. Análise dos Efeitos da Drenagem Linfática Manual em Gestantes



GERENCIAMENTO DE ESTOQUES EM ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE

INVENTORY MANAGEMENT IN HEALTHCARE INSTITUTIONS

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-45

Michelle Carneiro Fonseca¹
Sidney Rafael Gomes de Oliveira²
Daniela Santos Guedes Alcoforado³
Maria de Lourdes Pontes Neta⁴
Ingrid Gurgel Amorim⁵
Ana Rafaela Araújo Duarte⁶
Adriano Menino de Macêdo Júnior⁷

¹ Bacharel em Enfermagem. Mestre em Gestão de Processos Institucionais. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

² Bacharel em Enfermagem. Mestrando em Prática de Saúde e Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

³ Bacharel em Enfermagem. Especialista em Terapia Intensiva Adulto. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

⁴ Bacharel em Enfermagem. Especialista em Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

⁵ Bacharel em Enfermagem. Especialista em Terapia Intensiva Adulto pela Residência Integrada Multiprofissional do Hospital Universitário Onofre Lopes. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

⁶ Bacharel em Enfermagem. Especialista em Terapia Intensiva Adulto e Enfermagem Clínica. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

⁷ Bacharel em farmácia. Discente do curso de Letras – Língua Portuguesa. Universidade Estadual do Rio Grande do Norte - UERN

RESUMO

Gerenciar estoques é ferramenta indispensável para uma gestão eficiente. Dependendo da previsão, a organização deve ampliar o uso de diferentes ferramentas, aumentando a capacidade de prever pela utilização de múltiplos métodos o gerenciamento de estoques. O modelo de gestão atribuído à área de estoque hospitalar é um instrumento que contribui para a tomada de decisão, uma vez que, são definidas as quantidades dos itens que serão repostos. A importância da gestão de estoques é um assunto essencial para a efetivação das missões e metas cultivados nas organizações de saúde. Sendo algo essencial no planejamento para que haja equilíbrio e não ocorra falta de insumos. O objetivo central deste artigo consiste em apresentar por meio de fontes literárias sobre a importância da gestão de estoques nas Organizações de

Saúde. Sendo essa pesquisa do tipo descritiva com método de pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: Estoques. Gestão. Saúde.

ABSTRACT

Managing inventories is an indispensable tool for efficient management. Depending on the forecast, the organization must expand the use of different tools, increasing the ability to forecast through the use of multiple methods of inventory management. The management model assigned to the hospital stock area is an instrument that contributes to decision making, since the quantities of items that will be replaced are defined. The importance of inventory management is an essential issue for the realization of missions and goals cultivated in health organizations. This is essential in planning so that there is balance and there is no lack of inputs. The main objective of this article is to present, through



literary sources, the importance of inventory management in Health Organizations. This is a descriptive research with a bibliographic research method.

Keywords: Inventories. Management. Health.

1. INTRODUÇÃO

Os segmentos organizacionais que prestam serviços e necessitam da aquisição e da manutenção de insumos específicos e de uso geral a logística é um papel de grande importância e nos hospitais não é diferente, visto a variedade de itens utilizados nos atendimentos. Ressaltando que, nos hospitais não deve haver falta de insumos visto que isso pode comprometer a saúde dos pacientes, assim como um quantitativo em excesso de estoques pode comprometer a organização dos espaços e ocasionar prejuízos se não houver controle exato do que é usado.

Portanto, gerenciar estoques é ferramenta indispensável para uma gestão eficiente. Podendo desse modo, atender as demandas a tempo hábil respeitando todos os tramites sejam operacionais ou financeiros e não permitindo que ocorra falta de materiais. E, para que a cadeia de suprimentos seja operacionalizada de maneira coerente com a demanda faz-se necessário um planejamento estratégico conciso.

As informações sobre o consumo e estoque de materiais podem orientar os gestores na tomada de decisões para gestão adequada de materiais. Por isso, é imprescindível para o controle na cadeia de insumos hospitalares, os dados, as orientações, que são passadas dos gastos de materiais seja na forma manual ou por meio de softwares, esses últimos facilitam ainda mais os processos de gerenciamento.

Devendo após a aquisição dos insumos, ser estabelecida a estratégia mais adequada de ressuprimento, de modo que haja estoque para segurança no atendimento de produtos para assistência, ou melhor, manter estoque para que em nenhum momento ocorra falta.

Gerenciar estoques é realizar planejamento sob a forma de controlar os materiais dentro de uma organização, trabalhando exatamente com base no que o local necessita para as determinadas áreas de estocagem, objetivando manter o equilíbrio entre estoque e consumo.



Mezomo (1995) afirma em seus estudos que o processo de gestão em saúde exige medidas de planejamento, alocação de recursos escassos, avaliação de desempenho e outras atividades básicas de administração, além de reuniões de equipe, padronização de procedimentos, coordenação, direção e controle.

Para Vecina Neto e Malik (2007) os sistemas informatizados auxiliam na competitividade empresarial e ainda contribuem para a melhoria do atendimento à comunidade em um serviço de necessidade básica. Sendo preciso ainda que sistemas seguros sejam implementados na área da saúde para evitar consequências graves, como processos judiciais ou indução ao erro médico.

Dessa forma, é essencial que um sistema informatizado forneça informações precisas, completas, úteis e em tempo real, mas cabe aos gestores o desafio de selecionar os indicadores que podem mostrar um panorama da instituição onde atuam.

O gerenciamento de estoques nas Organizações de Saúde possui grande magnitude e vem ocupando um espaço de destaque na análise da administração, que visa assentar e apresentar novas técnicas que disponibilizem maior eficiência no setor. Apesar da ascensão gradual e progressiva na gestão nessas organizações, a melhoria da aplicabilidade da logística de processos e planejamentos de abastecimento de um hospital e a racionalização de custos ainda apresenta lacunas consideráveis que devem ser superadas na área de saúde, a julgar pela singularidade dos serviços prestados e a pluralidade de insumos empregados nas suas atividades (SOUSA, 2011).

Sendo de suma relevância o gerenciamento de estoques nas Organizações de Saúde. A fim de que, não haja impedimentos de planejamento ou execução de procedimentos realizados nos estabelecimentos de saúde que os usuários necessitem, sejam de forma eletiva ou emergenciais.

O objetivo central deste artigo consiste em apresentar por meio de fontes literárias sobre a importância da gestão de estoques nas Organizações de Saúde. Para tanto, as informações elencadas visam beneficiar de maneira expressiva o gerenciamento e controle de estoques em organizações de saúde.



2. METODOLOGIA

Para Gil (2002), o método qualitativo depende do direcionador de pesquisa e a fundamentação teórica que abordam a investigação. Este estudo busca analisar dados, sendo possível a aplicabilidade do método qualitativo.

Em relação ao objetivo de metodologia, esta pesquisa se enquadra no tipo descritiva. Conforme Gil (2002), se caracteriza como pesquisa descritiva quando o pesquisador visualiza, registra e apresenta conservando os dados, ou seja, sem alterações.

Segundo Oliveira (1999), o método descritivo necessita de um planejamento mais rigoroso em relação a definição dos métodos e formas de coleta e análise de dados, conseguidas por meio de estudos exploratórios preferencialmente. Este estudo objetiva apresentar a importância informações para contribuir com o controle e tomada de decisão no controle de estoque em organizações de saúde.

Quanto ao procedimento, esta pesquisa aborda o método de pesquisa bibliográfica, visto ser por meio dessa que ocorre a análise e discussão de variadas contribuições científicas.

O procedimento bibliográfico é baseado em conhecimentos gerados pela Biblioteconomia e Documentação, dentre outras formas que envolvem a identificação, localização e obtenção de informação, fichamento e redação do trabalho científico. Portanto chega-se a uma busca de informações bibliográficas para elaboração e documentação de uma pesquisa científica (SALOMON, 2004).

Para elaboração desta pesquisa, foram seguidas cinco etapas, as quais foram, respectivamente: 1) elaboração do problema de pesquisa; 2) pesquisas disponíveis na literatura; 3) avaliação dos estudos encontrados para inclusão ou exclusão, 4) análise dos dados das pesquisas e 5) arguição dos resultados.

Os termos utilizados na busca, foram extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), sendo incluídos como descritores/palavras-chave, os seguintes: “gestão”, “saúde” e “estoque”. A pesquisa dos dados ocorreu entre os meses de junho a agosto do ano de 2022, e as bases eletrônicas escolhidas para realização da busca foram: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed.



Como critérios de inclusão, foram considerados aqueles que estivessem disponíveis na íntegra, de forma gratuita e que respondessem o problema da pesquisa e que foram publicados entre os anos de 2015 a 2022. Foram excluídos os artigos que não estavam disponíveis na íntegra, os de ocorrência duplicada nas bases, bem como os trabalhos de pós-graduação (dissertações e teses).

Inicialmente foi realizada a leitura dos títulos, descritores e resumos, foram excluídos os que não referenciaram de forma direta ou indireta, o problema de pesquisa: os desafios do enfermeiro gestor em CME. Após essa seletiva, os artigos foram agrupados de acordo com seus objetivos, resultados e conclusões, seguindo um padrão de semelhança entre as pesquisas conduzidas, extraídos os resultados e conclusões mais relevantes dos estudos para compilação dos achados de acordo com a questão de pesquisa.

3. RESULTADOS

Foram selecionados os artigos que deveriam ser lidos na íntegra para avaliação dos que melhor iriam contribuir para responder à questão de pesquisa. As primeiras buscas apresentaram um total de 149 trabalhos, desses: 17 no PubMed, 58 na BVS, 62 na Scielo, e 12 no portal de Periódicos da CAPES. Assim, diante da amostra após serem aplicados os critérios de inclusão e exclusão, resultou-se uma amostra de 12 artigos selecionados para a amostra de revisão, os quais compõem a presente pesquisa.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. TIPOS DE ESTOQUES

Slack, Chambers e Johnston (2009) classificam os tipos de estoque, seus benefícios e as táticas para reduzi-los: estoque de proteção (ou de segurança) são usados para compensar as incertezas inerentes do fornecimento e demanda e evitar problemas de atendimento; os estoque de antecipação são utilizados comumente para compensar diferenças de ritmo de fornecimento e demanda, quando as flutuações de demanda (ou fornecimento) são significativas, mas relativamente previsíveis, como os eventos sazonais. Podem acrescentar novos produtos com ciclos de demanda diferentes, de modo que um pico na demanda por um produto compense a baixa sazonal de outro, promover campanhas promocionais fora de



temporada e fornecem planos sazonais de determinação de preços, os estoques cíclicos, existem por conta do tamanho do lote e porque um ou mais estágios nas operações não conseguem fornecer simultaneamente todos os itens que produzem.

Levando em consideração o propósito de utilização na cadeia de suprimentos, existem cinco classificações distintas de estoques, os estoques no canal: representam o estoque em trânsito entre os pontos de estocagem e/ou de produção, ao longo do canal de suprimento. Sendo o deslocamento entre os referidos pontos de forma lenta, as distâncias podem ser longas ou mesmo podem existir espaços longos entre os pontos de origem e destino, os estoques de especulação: são estoques que possuem finalidades financeiras e não logísticas, os estoques regulares ou cíclicos: representam o nível de produto necessário para suprir a demanda regular entre períodos de fornecimentos fixos e periódicos (BALLOU, 2006).

4.2. PREVISÃO DE DEMANDA

A previsão de demanda e a liderança aumenta à medida que se deseja mitigar as chances e os riscos, por meio de um olhar mais científico para lidar com o ambiente. De acordo com Makridakis, Wheelwright e Hyndman (1998), as áreas em que a previsão possui um papel preponderante são: Planejamento (uso eficiente dos recursos requer um planejamento de transportes e recursos financeiros); Aquisição de recursos (esse planejamento é necessário para determinar as futuras solicitações de recursos em diversas áreas); Determinação de requerimento de recursos (as organizações devem determinar os recursos a serem adquiridos em longo prazo). Os mesmos autores afirmam que, os tipos de previsão podem ser divididos em curto prazo, médio prazo e longo prazo. Dependendo da previsão, a organização deve ampliar o uso de diferentes ferramentas, aumentando a capacidade de prever pela utilização de múltiplos métodos. Para lidar com as diversas situações e os diferentes ambientes, foram desenvolvidas algumas metodologias práticas. Uma delas é a quantitativa, pois os métodos quantitativos são definidos como técnicas estatísticas que analisam os comportamentos, as mudanças e ainda as oscilações das séries temporais.

Tubino (2009), afirma que a previsão da demanda é o ponto chave para o planejamento tanto da produção quanto das vendas e finanças de qualquer organização. Este tipo de previsão é importante para que se faça possível traçar e



delinear todos os seus planejamentos, sejam de capacidade, vendas, fluxo de caixa, produção ou manutenção de estoques e aquisição. Dessa forma, a gestão dos custos pode ser tratada de maneira estratégica.

4.3. GESTÃO DE CUSTOS E ESTOQUE

De acordo com Wilker (2019), uma das atividades com maior relevância em organização é a gestão de estoques, levando em conta que, quando a empresa possui um bom estoque possui também segurança, sendo baixo os riscos em suas atividades operacionais, porém, o excesso desses estoques pode ocasionar perdas em decorrência do alto investimento nos produtos estocados. Em relação aos objetivos, o mesmo autor, afirma que a gestão de estoques tem três objetivos principais. Sendo o primeiro, aumentar a qualidade de serviço ou a qualidade do atendimento em suprir a demanda, por meio da disposição dos produtos em estoque. Já o segundo aborda em reduzir custos totais dos estoques, aumentando o giro dos estoques ou reduzindo o investimento em estoque, proporcionando assim redução em seus custos. E o terceiro, objetiva melhorar a qualidade operacional de toda cadeia de suprimentos, desde a aquisição até a destinação final, por meio da redução de custos.

Percebe-se que o controle de custos e estoque é relacionado diretamente com o financeiro, onde sua manutenção e gerenciamento procuram ao máximo minimizar o valor investido, ao mesmo tempo que, não é possível que uma organização desenvolva suas atividades sem estoque.

4.4. CLASSIFICAÇÃO DA LOGÍSTICA E A SUA RELAÇÃO COM O SETOR SAÚDE

A logística consiste em entregar a quantidade de produto certo, ao ponto exato, no tempo apropriado, nas melhores condições e com o mínimo custo. Trata-se de atividade de movimentação e armazenagem que facilita o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, tendo por meta providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável. Devido a esses motivos, a logística é considerada um elemento que gera a criação de valor (BALLOU, 2006).

Considera-se que o tripé da logística é conseguir manter os estoques, o processamento de pedidos e o transporte, atividades primárias que constituem a capacidade de contribuir significativamente para o custo final da logística. O



controle da gestão de estoque, quando executada de maneira eficiente, consegue deixar disponível determinado tipo de insumo e material, proporcionando segurança para demandas eventuais e economia no que concerne ao transporte imediato. Atividades de processamentos de pedidos são fundamentais na comunicação com fornecedor ou com um setor de compras, ressaltando a necessidade de suporte da tecnologia de informação. A atividade de transporte consiste na movimentação de mercadorias não somente de uma região para outra, mas também dentro de um mesmo local. Essas atividades são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística (PAURA, 2012; VOLLAND et al, 2017).

A cadeia de suprimentos das organizações de saúde conceitua-se como processos logísticos bastante complexos tendo em vista o seu grande fluxo físico (medicamentos, materiais, usuários do sistema de saúde, documentos), de informações (prescrição médica, prontuários de usuários do sistema de saúde, registros médicos e de enfermagem) e financeiro (contas dos usuários do sistema de saúde, transações financeiras de recebimento e pagamento) (INFANTE; SANTOS, 2007).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na pesquisa realizada, pode-se afirmar que os estoques hospitalares devem ser acompanhados criteriosamente com supervisão de forma permanente, ocorrendo esse percurso desde a aquisição até o armazenamento dos produtos. Destacando que a informatização de dados, por meio de softwares auxiliam esse processo de acompanhamento e podem ser mais precisos pois facilitam o fornecimento e reposição de insumos, quando nas organizações de saúde existe informatização nos setores. Tendo as informações de consumo de materiais precisamente detalhada por sistemas digitais.

As contextualizações expostas neste estudo por meio dos autores mencionados enriqueceram a análise sobre a gestão de estoque nas organizações de saúde, contribuindo assim, para o planejamento e previsão de demandas de materiais hospitalares.

Verificou-se, também, que o modelo de gestão nas Organizações de Saúde é um instrumento que contribui para a tomada de decisão, uma vez que são definidas as



quantidades dos itens que serão repostos. Constatam-se ainda que, quando ocorrem falhas na gestão de estoque nas organizações de saúde podendo essas, ser tanto falta quanto no excesso de produtos, existe a possibilidade de ocasionar, a paralisação de procedimentos de saúde, que em muitos casos são situações emergenciais podendo gerar danos irreparáveis aos pacientes que necessitam.

Portanto, a importância da gestão de estoques é um assunto essencial para a efetivação das missões e metas cultivadas nas organizações de saúde. Sendo algo essencial no planejamento para que haja equilíbrio e não ocorra falta de insumos. Pesquisas futuras podem aprofundar-se em indicadores baseados faturamentos das unidades consumidoras, taxa de ocupação, entre outros dados que possam ser ferramentas importantes para gestão de estoques para que não haja falta de materiais que prejudiquem a assistência nas Organizações de Saúde prejudicando assim os pacientes que necessitam de assistência podendo ser até mesmo situações emergenciais.

REFERÊNCIAS

- MEZOMO, J. C. (1995). **Gestão da qualidade na saúde: princípios básicos**. In *Gestão da qualidade na saúde: princípios básicos* (pp. 301-301)
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman; 2006.
- SLACK, N. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas; 2009.
- PAURA, G. **Fundamentos da Logística**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná; 2012.
- O'LAUGHLIN, K. A.; COPACINO, W. C. (1994). **Logistics strategy**. In: ROBENSON, G. N.; COPACINO, W. C. *The logistics handbook*. New York: The Free Press, 1994. cap. 4, p. 57-75.
- VECINA, N. G., & MALIK, A. M. **Trends in hospital care**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(4), 825-839, 2007.
- VOLLAND, J.; FUGENER, A.; SCHOENFELDER, J.; BRUNNER, J. O. **Material logistics in hospitals: A literature review**. *Omega*. 69:82-101, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305048316304881>. Acesso em: 12 ago. 2022.
- TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 2ª ed. São Paulo. Atlas, 2009.



INFANTE, M.; SANTOS, M. A. **A organização do abastecimento do hospital público a partir da cadeia produtiva: uma abordagem logística para a área de saúde.** Ciência & Saúde Coletiva. Rio de Janeiro; n. 12, v. 4, abril, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n4/13.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2022.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S.; HYNDMAN, R. J. **Forecasting methods and applications.** 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.

SOUSA, A. **Logística Hospitalar:** a eficiência do processo de suprimento de medicamentos na rede pública hospitalar do Distrito Federal. Monografia (Bacharelado em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília, p.83. 2011. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/2835/3/2011_Andr%c3%a9aModestodeSousa.pdf. Acesso em: 21 jun. 2021.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

GIL, A. C. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia.** 11ª ed. São Paulo: Martins Fontes; 2004.

WILKER, Bráulio Silva. **Gestão de Estoques: Planejamento, Execução e Controle.** 2º ed, João Monlevade: BWS Consultoria, 2019.



HUMANIZAÇÃO NA TELEMEDICINA: A RELAÇÃO MÉDICO PACIENTE

HUMANIZATION AT TELEMEDICINE: THE PHYSICIAN-PATIENT RELATIONSHIP

DOI: 10.51859/AMPLA.TCS2438-46

Isabela Teixeira Nunes de Carvalho¹
Ana Beatriz Mineu Costa Marques¹
João Alves Diniz Neto¹
Maria Leticia Alves Araujo¹
Karyne Gleyce Zemf Oliveira²

¹ Graduandos do curso de Medicina. Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

² Docente do curso de Medicina. Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

RESUMO

Introdução: A relação médico-paciente vem passando por alterações ao longo da história determinadas pelos princípios e valores de cada sociedade. No contexto atual, o médico deve considerar além do ponto de vista biológico e abranger toda a integridade física, psíquica e social de uma pessoa, sobretudo se essa consulta acontece de forma remota, como ocorre na telemedicina, tendo em vista que a construção de vínculo com o paciente fica mais restrita. **Objetivo:** Assim, essa revisão objetivou discutir a necessidade da humanização da relação médico-paciente, correlacionando-a com a telemedicina e a formação médica. **Métodos:** Para realizar essa análise, adotou-se a metodologia da revisão de literatura integrativa, resultando na análise integral de 20 publicações, as quais revelam a importância da humanização na prática médica para o desenvolvimento de uma interação saudável entre o médico e o paciente, mesmo que esse contato ocorra virtualmente. **Resultados:** A humanização assume um papel central na interação entre esses dois agentes, destacando a necessidade de trocas mútuas para a construção de uma convivência harmoniosa entre os profissionais e usuários do sistema de saúde. **Conclusão:** Desse modo, a dinâmica da relação médico-paciente se torna mais fluida, o paciente adere melhor ao diagnóstico e tratamento proposto pelo médico e este

reconhece a sua responsabilidade no crescimento da qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Relação médico-paciente. Humanização da assistência. Telemedicina. Assistência médica. Educação médica.

ABSTRACT

Introduction: The physician-patient relationship has been going through alterations throughout history determined by the principles and values of each society. In the current context, the physician must consider further than the biological point of view and encompass the entire physical, psychological and social connection of a person, especially if the consultation takes place remotely, as it happens in telemedicine, because it makes the construction of a bond with the patient more restricted. **Objective:** Thus, this review aimed to discuss the need for humanization of the physician-patient relationship, correlating it with telemedicine and medical training. **Methods:** In order to develop this analysis, the method of an integrative literature review was used, resulting in the analysis of 20 publications, which revealed the importance of humanization in medical practice for the construction of a healthy physician-patient relationship, even if virtually. **Results:** Human beings play a central role in the interaction



between these two agents, highlighting the need for mutual exchanges to build a harmonious coexistence between professionals and health system users. **Conclusion:** Therefore, the dynamics of the physician-patient relationship become more fluid, the patient adheres better to the diagnosis and treatment proposed by the

doctor and the latter recognizes its responsibility in the improvement of the population's quality of life.

Keywords: Physician-patient relations. Humanization of assistance. Telemedicine. Medical assistance. Medical education.

1. INTRODUÇÃO

A capacidade de se comunicar adequadamente, de priorizar uma interação empática com outros indivíduos, é uma questão que vem ganhando cada vez mais espaço nas discussões da sociedade contemporânea. Na medicina, uma comunicação clara e um “olhar” compreensivo para com os sujeitos que buscam os serviços de saúde são de suma importância para o estabelecer uma relação de confiança (CAPRARA; FRANCO, 1999).

A integralidade e equidade, são princípios doutrinários do Sistema Único de Saúde (SUS) que devem integrar a conduta profissional, visto que eles visam uma escuta qualificada, identificando as necessidades do cliente na sua totalidade (BRASIL, 1990). Entretanto, essa abordagem, por parte da equipe médica, tem sido desconsiderada, e tal situação de descaso consegue trazer mais angústia aos usuários do que a falta de estrutura e medicamentos nos hospitais (BRASIL, 2001).

Desse modo, o sistema público de saúde brasileiro enfrenta muitos desafios para envolver de forma eficiente quem necessita dessa assistência, devido às dificuldades existentes para tornar acolhedor os espaços de atendimento e, conseqüentemente, fica difícil aproximar os prestadores de serviços de saúde à população assistida (BRASIL, 2001).

Ultimamente, é perceptível o grande destaque que as discussões acerca da humanização têm adquirido no ambiente universitário, na gestão política e administrativa da atividade médica (GOULART; CHIARI, 2010). Com o advento da telemedicina, a abordagem dessa temática torna-se imprescindível para facilitar a comunicação e firmar a empatia da relação profissional-paciente no espaço virtual.



2. OBJETIVO

Esse estudo tem como objetivo discutir a relação entre o médico e o paciente, relacionando a importância da humanização da prática de assistência médica.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo revisão de literatura. Para início da pesquisa, a pergunta norteadora foi: Como a humanização na telemedicina pode influenciar na relação médico-paciente?

Para o levantamento dos dados, foi utilizado o operador booleano “AND” entre os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Relação médico-paciente”; “Humanização da assistência”; “Educação médica”; “telemedicina”, “Assistência médica”, nas bases de dados eletrônicas: *The Scientific Electronic Library Online (Scielo)* e *Google Scholar*.

A pesquisa aconteceu em janeiro de 2022, seguindo como critérios de inclusão: Idioma na língua portuguesa, inglesa e espanhola e que tinham o título e resumo relacionado com a temática. Como critério de exclusão, foram utilizados os trabalhos que não estavam na íntegra. Portanto, esse trabalho teve como amostra final 20 artigos entre os anos de 1974 e 2021.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. CONTEXTO HISTÓRICO DA RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE

Na antiguidade clássica, o médico tinha uma visão holística sobre o processo saúde-doença do seu paciente, considerando toda a dimensão corpo e alma para o equilíbrio do estado de saúde desse indivíduo (CASTRO; LANDEIRA-FERNANDEZ, 2011). Na sociedade pós-moderna, apesar do grande avanço nas estruturas curriculares do curso de medicina, para instauração de uma abordagem mais humanista, o paciente ainda é visto pelo profissional da área de saúde como um “depósito de sintomas” a ser desvendado, e, muitas vezes, a compreensão da natureza humana desse ser é deixada de lado (DARIO, 2019).

Falar sobre ciência é abordar acerca do legado do *homo sapiens* no planeta Terra já que, desde a pré-história até a contemporaneidade, o homem vem construindo e partilhando o conhecimento. A relação médico-paciente também



passou por transformações, devido ao desenvolvimento tecnológico, porém, a essência da medicina, especificamente a interação entre dois sujeitos, não raro, foi se perdendo com o passar dos anos (FILHO, 2007).

Ademais, essa conduta de não abranger a natureza biológica e humana do paciente como um todo tem-se tornado um ponto ainda mais preocupante com o advento da internet, visto que essas redes de comunicação são marcadas por relações de superficialidade. Nesse viés, por exemplo, abordar sobre a temática da telemedicina, com a possibilidade da realização de consultas em forma on-line, levanta questionamentos acerca do novo cotidiano da prática médica: será viável transpassar carinho e comprometimento por trás de uma tela? Tais questões tornam cada vez mais difícil o estabelecimento de uma parceria sólida entre o médico e o paciente (LUZ, 2019).

A melhoria da qualidade dessa relação só é possível a partir da troca mútua, baseada no compromisso e respeito, entre quem detém o conhecimento médico e aquele que precisa desse tipo de serviço. Em um contexto de primeira consulta, o médico e o paciente são dois desconhecidos que passam a atuar em um objetivo em comum: a qualidade de saúde (PLAPLER; CARELLI, 2016).

A formação médica humanizada é a realidade da medicina desde a Grécia Antiga, quando Hipócrates elaborou seu método de reconhecimento e integração do paciente em seu ambiente, e não somente voltado para os efeitos fisiológicos da doença. Entretanto, a formação tecnicista, principalmente pós-renascimento, contribuiu na desumanização dos profissionais, fato que culturalmente tornou-se a realidade da maioria das universidades (PORTER, 2008).

O relatório Uma Nova Perspectiva na Saúde dos Canadenses (CANADÁ, 1974) trouxe à tona a discussão a respeito da influência do meio no processo saúde-doença, fato que contribui para a necessidade de reformulação da grade curricular dos estudantes de medicina, como também para a necessidade de um sistema público integrado. Assim, nota-se a importância da humanização dos profissionais da saúde, já que essa aproximação com os pacientes apresenta vários aspectos positivos.

Diante disso, para esse relacionamento funcionar, é necessário haver concessões entre as duas partes, objetivando alcançar uma intimidade que facilite a interação entre esses dois agentes e, desse modo, aprimorar o trabalho do



profissional ao realizar um diagnóstico, aumentando a confiança do paciente no ofício desse especialista (LUZ, 2019).

4.2. A TELEMEDICINA NA RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE

A telemedicina é considerada toda prática médica realizada à distância, independentemente do instrumento utilizado para essa relação, por exemplo e-mails, vídeo chamadas, ligações, entre outros recursos. De fato, esse novo olhar na medicina mudou o paradigma da relação médico paciente, uma vez que não há contato físico entre os indivíduos.

No entanto, apesar do difícil contato, a relação precisa ser construída se adaptando à realidade virtual, uma vez que a prática médica possui cinco postulados: afetivo, cognitivo, operacional, ético e social (MESA; PÉREZ, 2020). Desse modo, independente do formato virtual, a prática médica deve envolver um conhecimento das necessidades, expectativas e medos do paciente a fim de se estabelecer uma relação de confiança mútua na relação médico-paciente.

Apesar da dualidade de opinião da comunidade médica acerca da regularização da telemedicina no Brasil, o Conselho Federal de Medicina (CFM) normatiza tal forma de atendimento, através da resolução nº 2.314/2022. Entretanto, há anos são realizados estudos sobre a funcionalidade desses serviços no território brasileiro.

Desde 2009, o Instituto Nacional do Câncer implementa o uso da telemedicina em algumas áreas de assistência, por meio do desenvolvimento de aplicativos que estabelecem uma melhor comunicação do médico com o paciente, e, assim, analisa as mudanças ocorridas sob a perspectiva dos profissionais e participantes. Os resultados obtidos nessa pesquisa evidenciaram que a adoção dessa tecnologia proporcionou maior acesso às informações do usuário e redução dos custos de tratamento (GONÇALVES *et al.*, 2019).

No entanto, assim como toda mudança de cenários e padrões, a implementação da telemedicina também enfrenta desafios no Brasil. Entre essas adversidades, destacam-se os aspectos culturais e políticos relacionados à temática, uma vez que a utilização desse método requer a reestruturação da cadeia estabelecida e perpetuada socialmente (MALDONADO; MARQUES; CRUZ, 2016).

A necessidade da capacitação de profissionais especializados nesse método, o acesso às tecnologias pela população assistida e a mudança de paradigma na



relação médico-paciente precisam ser observados de maneira singular, já que a falta de contato direto tende a mecanizar o atendimento e contribuir para a objetificação das pessoas (REGOI; GOMES; SIQUEIRA-BATISTA, 2008).

4.3. RELAÇÃO MÉDICO PACIENTE E SUAS RAMIFICAÇÕES

Uma relação necessita de convívio e diálogo entre dois ou mais indivíduos, a qual envolve a troca de experiências mútuas ao longo de um período de tempo. Ou seja, esse contato é longitudinal e só é possível ser construído a partir de uma sequência de interações (CAPRARA; FRANCO, 2006).

No entanto, há uma divergência entre o grau de atuação do paciente na construção dessa relação, uma vez que se desconsidera o papel do cliente durante o atendimento (CAPRARA; FRANCO, 2006). Segundo Buber (1982), o médico precisa demonstrar colaboração e participação para com o usuário, a fim de construir junto com o paciente seu diagnóstico e tratamento.

Apesar dessa relação possuir fatores impeditivos como a linguagem usual, realidades sociais e de gênero, o profissional médico precisa compreender esses empecilhos e superá-los, adequando-se à realidade do paciente (DESLANDES, 2004).

Quanto ao conceito e aplicabilidade diária de poder e autoridade na construção da relação médico-paciente, significativa parte dos autores afirma aspectos negativos relacionados a esses termos. A autoridade profissional é descrita como negativa na participação do usuário na construção da sua relação com o profissional de saúde, e na prática médica é usada como justificativa para atos falhos de ignorância, e em alguns casos violência, por parte do médico (AZEREDO; SCHRAIBER, 2021).

Contudo, a atenção primária à saúde configura-se como um fator de alicerce e incentivo da humanização da prática médica, visto que é um espaço de acolhimento, ambiente favorável para a aprendizagem de técnicas e estudos como a valorização dos saberes e postura dialógica, além de ampliar a interação do médico com a equipe multiprofissional (FERREIRA; ARTMANN, 2018). Segundo Sousa *et al.* (2020), as práticas de saúde humanizadas não podem ser ensinadas, mas aprendidas dentro de um contexto ético e cultural.



4.4. RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE E SUA RELEVÂNCIA NA PRÁTICA MÉDICA

Um dos principais aspectos positivos relacionados à influência de uma boa relação médico-paciente é uma melhor aceitação do prognóstico proposto. A leniência social no que diz respeito ao comprometimento com a utilização correta da medicação é uma realidade recorrente nos serviços de atenção à saúde, uma vez que, em aspectos gerais, 31,3% das medicações prescritas não são aderidas, variando de acordo com o tipo da medicação (TAMBLYN *et al.*, 2014).

O filósofo grego Aristóteles ressaltava que as relações sociais, em especial a amizade e o trabalho, contribuem para um propósito de vida. Logo, os profissionais com um bom vínculo social, podem encontrar em suas responsabilidades cotidianas uma fonte de satisfação pessoal, haja vista a construção de uma familiaridade com as pessoas no contexto em que estão inseridos (ARISTÓTELES, 1999).

A relação de confiança do paciente com o profissional de saúde é um fator crucial na valorização da importância de consultas periódicas, no recebimento do prognóstico do médico e na correta utilização dos medicamentos, fatores determinantes para a melhoria na qualidade de vida da população (TAMBLYN *et al.*, 2014).

O programa Humaniza SUS, é uma ferramenta educativa que, a partir da adoção de uma abordagem humanista com os gestores, trabalhadores e usuários, permite a edificação de elos de confiabilidade entre os indivíduos participantes desse sistema (BRASIL, 2008).

5. CONCLUSÃO

Em suma, evidenciou-se que a relação-médico paciente está constantemente em construção, devido às mudanças no surgimento de novas tecnologias, como a telemedicina. Nessa perspectiva, os profissionais de saúde devem entender a realidade a qual o paciente está inserido, respeitando a autonomia desse usuário, ao considerar sua participação na construção do diagnóstico e possível tratamento. Ademais, o profissional médico deve estar atento à linguagem utilizada nessa comunicação, especialmente na teleconsulta, uma vez que esse contato se torna mais distante e, conseqüentemente, é mais difícil decifrar as aflições e necessidades do paciente em compreender seu estado de saúde.



Assim, a relação médico-paciente, quando bem construída, levará a uma melhor aceitação do prognóstico proposto, além de ampliar a confiança do usuário em possíveis tratamentos, sendo esse progresso estabelecido quando se entende a importância da humanização da prática médica. Desse modo, embora a melhora significativa mostrada por dados de pesquisas atuais, ainda há muitos aspectos que devem ser evoluídos, sobretudo na formação do profissional de saúde.

REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. Trad. Mário da Gama Kury. 3 ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- AZEREDO, Y. N.; SCHRAIBER, L. B. Autoridade, poder e violência: um estudo sobre humanização em saúde. **Interface: Comunicação, Saúde e Educação**. Botucatu, v. 25, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar**. Brasília, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **HumanizaSUS: documento base para gestores e trabalhadores do SUS**. Brasília, 4. ed, 70p, 2008.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 8.808 de 19 de setembro de 1990**. Brasília, v. 128, n. 182, p. 18055-18059, 20 set, 1990.
- BUBER, M. **Do Diálogo e do Dialógico**. São Paulo: Perspectiva, 1982.
- CANADÁ. Ministry of Supply and Services. **A new perspective on the health of Canadians: a working document**. Ottawa, 1974.
- CAPRARA, A.; FRANCO, A. L. e S. A Relação paciente-médico: para uma humanização da prática médica. **Cad Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 647-654, 1999.
- CAPRARA, A.; FRANCO, A. L. e S. Relação Médico-paciente e Humanização dos Cuidados em Saúde: limites, possibilidades, falácias. In: DESLANDES, S.F., comp. **Humanização dos cuidados em saúde: conceitos, dilemas e práticas**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2006.
- CASTRO, F. S.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Alma, corpo e a antiga civilização grega: as primeiras observações do funcionamento cerebral e das atividades mentais. **Psicol Reflex Crit** [online]. v. 24, n. 4, p. 798-809, 2011.
- DARIO, P. A relação médico-doente. **Revista de Medicina**, v. 98, n. 3, p. 216-221, 22 jul, 2019.
- DESLANDES, S. F. Análise do discurso oficial sobre a humanização da assistência hospitalar. **Cien Saude Colet**. [s. l], v. 9, n. 1, p. 7-14, 2004.



- FERREIRA, L. R.; ARTMANN, E. Discursos sobre humanização: profissionais e usuários em uma instituição complexa de saúde. **Cien Saude Colet.** [s. l], v. 23, n. 5, p. 1437-1450, 2018.
- FILHO, J. M. C. Relação médico-paciente: a essência perdida. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação** [online]. v. 11, n. 23, pp. 631-633, 2007.
- GONÇALVES, A. A. *et al.* Impactos da implantação da Telemedicina no Tratamento e Prevenção do Câncer. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação.** 17(3): 222-230, 2019.
- GOULART, B. N. G. de; CHIARI, B. M. Humanização das práticas do profissional de saúde: contribuições para reflexão. **Cien Saude Colet.** v. 15, n. 1, p. 255-268, jan, 2010.
- LUZ, P. L. Telemedicine and the Doctor/Patient Relationship. **Arq Bras Cardiol** [online] v. 113, n. 1, 2019.
- MALDONADO, J. M. S. de V.; MARQUES, A. B.; CRUZ, A. Telemedicine: challenges to dissemination in Brazil. **Cad Saúde Pública.** 2016.
- MESA, M.; PÉREZ, I. El acto médico en la era de la telemedicina. **Rev Med Chile.** Chile, v. 148, p. 852-857, 2020.
- PLAPLER, H.; CARELLI, F. O DNA da relação médico-paciente. **Via Atlântica.** São Paulo, v. 29, p. 79-94, jun, 2016.
- PORTER, R. **Cambridge: história da medicina.** Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2008.
- REGOI, S.; GOMES, A. P.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Bioética e Humanização como Temas Transversais na Formação Médica. **Rev Bras Educ Med.** [s. l], v. 32, n. 4, p. 482-491, 2008.
- SOUSA, M. R. de *et al.* Educação médica voltada para a humanização e atenção básica: uma revisão de literatura. **Revista Científica Integrada.** Ribeirão Preto, SP, v. 4, n. 4, outubro, 2020.
- TAMBLYN, R. *et al.* The Incidence and Determinants of Primary Nonadherence With Prescribed Medication in Primary Care. **Ann Intern Med.** v. 160, n. 7, p. 441, abril, 2014.



