

Luis Henrique Almeida Castro
(Organizador)

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS
ASPECTOS QUE
INTERFEREM NA
SAÚDE HUMANA



3

Atena
Editora

Ano 2021

Luis Henrique Almeida Castro
(Organizador)

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS
ASPECTOS QUE
INTERFEREM NA
SAÚDE HUMANA



3

Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Rio de Janeiro
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Luis Henrique Almeida Castro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 3 / Organizador Luis Henrique Almeida Castro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-483-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.839211309>

1. Ciências da Saúde. I. Castro, Luis Henrique Almeida (Organizador). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Este e-book intitulado “Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana” leva ao leitor um retrato da diversidade conceitual e da multiplicidade clínica do binômio saúde-doença no contexto brasileiro indo ao encontro do versado por Moacyr Scliar em seu texto “História do Conceito de Saúde” (PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 17(1):29-41, 2007): “O conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural. Ou seja: saúde não representa a mesma coisa para todas as pessoas. Dependerá da época, do lugar, da classe social. Dependerá de valores individuais, dependerá de concepções científicas, religiosas, filosóficas”.

Neste sentido, de modo a dinamizar a leitura, a presente obra que é composta por 107 artigos técnicos e científicos originais elaborados por pesquisadores de Instituições de Ensino públicas e privadas de todo o país, foi organizada em cinco volumes: em seus dois primeiros, este e-book compila os textos referentes à promoção da saúde abordando temáticas como o Sistema Único de Saúde, acesso à saúde básica e análises sociais acerca da saúde pública no Brasil; já os últimos três volumes são dedicados aos temas de vigilância em saúde e às implicações clínicas e sociais das patologias de maior destaque no cenário epidemiológico nacional.

Além de tornar público o agradecimento aos autores por suas contribuições a este e-book, é desejo da organização desta obra que o conteúdo aqui disponibilizado possa subsidiar novos estudos e contribuir para o desenvolvimento das políticas públicas em saúde em nosso país. Boa leitura!

Luis Henrique Almeida Castro

SUMÁRIO

PATOLOGIAS E VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, PARTE I

CAPÍTULO 1..... 1

A FONOAUDIOLOGIA NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DE DISLEXIA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Geovana Moreira da Silva
Amanda dos Santos de Oliveira
Leonardo Araujo Philot
Mariana Ferraz Conti Uvo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113091>

CAPÍTULO 2..... 11

A RELAÇÃO DA DIABETES MELLITUS COM A AMPUTAÇÃO DE MEMBROS INFERIORES E OS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS: REVISÃO DE LITERATURA

João Victor Araújo Silva
Helânio Moreira Claudino
Francisco Regis da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113092>

CAPÍTULO 3..... 16

A RELEVÂNCIA DO SERVIÇO DE FARMÁCIA CLÍNICA COM PACIENTES EM UTILIZAÇÃO DE QUIMIOTERAPIA ORAL

Clarisse Conceição Rangel Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113093>

CAPÍTULO 4..... 28

ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS EM PACIENTES COM SINTOMAS DISPÉPTICOS

Anna Marcela Lima Fonseca
Wianne Santos Silva
Kellyn Mariane Souza Sales
Gabriel Ponciano Santos de Carvalho
Ana Monize Ribeiro Fonseca
Thaissa Carvalho Viaggi
Giovanna Pimentel Oliveira Silva
Beatriz Carvalho Aragão
Leda Maria Delmondes Freitas Trindade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113094>

CAPÍTULO 5..... 39

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO TECNOLÓGICO EM SAÚDE NOS CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS

Marília Pamplona Saraiva e Silva
Icaro Santiago de Aquino
Paulo Leonardo Ponte Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113095>

CAPÍTULO 6..... 51

ANÁLISE DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NO DISTÚRBO DE SENSIBILIDADE PÓS MASTECTOMIA

Cristianne Confessor Castilho Lopes
Talitta Padilha Machado
Daniela dos Santos
Tatiane Caetano de Souza
Marilda Moraes da Costa
Paulo Sérgio Silva
Tulio Gamio Dias
Eduardo Barbosa Lopes
Lucas Castilho Lopes
Láisa Zanatta
Joyce Kelly Busolin Jardim
Caroline Lehnen
Vanessa da Silva Barros
Liamara Basso Dala Costa
Heliude de Quadros e Silva
Youssef Elias Ammar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113096>

CAPÍTULO 7..... 61

ANÁLISE DOS COMPONENTES FIBRILARES DA MATRIZ EXTRACELULAR DO LIGAMENTO DE BERRY EM FETOS HUMANOS

Francisco Prado Reis
Andrea Ferreira Soares
José Aderval Aragão
Ana Denise Costa de Oliveira
Cynthia Menezes Feitoza Santos
Carolina da Silva Pereira
Nicolly Dias da Conceição
Ruan Pablo Vieira dos Santos
Raimundo Dantas de Maria Junior
Victor Matheus Sena Leite
Vinícius Antônio Santos Aragão
Vera Lúcia Corrêa Feitosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113097>

CAPÍTULO 8..... 82

APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO WHOQOL-BREF EM PACIENTES ONCOLÓGICOS REABILITADOS COM PRÓTESE BUCOMAXILOFACIAL

Daniella Spacassassi Centurión
Stela Verzinhasse Peres
Léslie Piccolotto Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113098>

CAPÍTULO 9..... 95

ASPECTOS BIOFARMACÊUTICOS E DO CONTROLE DE QUALIDADE DE FORMAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS ORAIS CONTENDO FÁRMACOS ANTI-HIPERTENSIVOS E ANTIDIABÉTICOS

Adriane Vieira Pereira
Fernanda de Souza Dias
Ivana Ferreira Simões
Keila Almeida Santana
Laura Beatriz Souza e Souza
Hemerson Iury Ferreira Magalhães
Aníbal de Freitas Santos Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113099>

CAPÍTULO 10..... 106

ASPECTOS DE MORBIMORTALIDADE DA LEPTOSPIROSE NO ESTADO DA BAHIA, 2007 A 2016

Marjory Ellen Lima Costa
Maísa Mônica Flores Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130910>

CAPÍTULO 11..... 122

ATUAÇÃO DA MELATONINA NO FÍGADO E CÉREBRO E SUA RELAÇÃO COM O HIPOTIREOIDISMO

Marina Gomes Pessoa Baptista
Ismaela Maria Ferreira de Melo
Érique Ricardo Alves
Ana Cláudia Carvalho de Araújo
Lais Caroline da Silva Santos
Valéria Wanderley Teixeira
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130911>

CAPÍTULO 12..... 133

AUMENTO DA MORTALIDADE EM PORTADORES DE HDL MUITO ELEVADO: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

Ricardo Reichenbach
Bruno Dellamea
Valéria Cristina Artico
Fernanda Lain

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130912>

CAPÍTULO 13..... 143

AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS MANUAIS E ROTATÓRIAS DE DESOBTURAÇÃO DO CANAL RADICULAR QUANTO À EFICIÊNCIA E AO TEMPO DE REMOÇÃO DO MATERIAL OBTURADOR

Fernando Accorsi Orosco
Maria Thereza Matos Lopes

José Carlos Yamashita
Gustavo Henrique Franciscato Garcia
Sheila Regina Bernini Polaquini
Alline Batistussi França

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130913>

CAPÍTULO 14..... 153

CARACTERIZAÇÃO DAS INTERNAÇÕES POR HIPERTENSÃO ARTERIAL E OUTRAS DOENÇAS HIPERTENSIVAS NO BRASIL, 2009-2018

Elton Filipe Pinheiro de Oliveira
Andiara Machado Araújo
Edmércia Holanda Moura
Karine Furtado de Oliveira
Amália Maria Macêdo de Miranda Almendra
Maria Izabel de Sousa Noronha
Maria Gorete Silva Lima
Mário Henrique Ribeiro da Cunha
Lívia Raíssa Carvalho Bezerra
Giselle Torres Lages Brandão
Diana Oliveira do Nascimento Matos
Marla Mota Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130914>

CAPÍTULO 15..... 165

CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS IRRADIADOS

Verena Honegger
Leila Figueiredo de Miranda
Emilia Satoshi Miyamaru Seo
Leonardo Gondim de Andrade e Silva
Isabella Tereza Ferro Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130915>

CAPÍTULO 16..... 176

CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO PSICOMOTOR EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN

Mariana Cristina de Azevedo Sausanavicius
Milena Sansone Duarte Maciel
Catharina Vechiato Cristante
Giseli Donadon Germano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130916>

CAPÍTULO 17..... 188

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O SONO DE CURTA DURAÇÃO NA GÊNESE DA OBESIDADE ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Sylvana de Araújo Barroso Luz
Sionaldo Eduardo Ferreira
Anna Júlia de Araújo Barros Luz

Thaís Arruda dos Santos Barros
Francisco Ermesson Therry de Oliveira Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130917>

CAPÍTULO 18..... 199

CONHECIMENTO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE EM TRABALHADORES RURAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Thalyta Oliveira Freitas
Luísa Maria Antônia Ferreira
Amanda Cilene Silva Falcão
Andreza Gabrielly de Sousa Gama
Daniele Pinheiro Victor
Elane Silva dos Santos
Pedro Vitor Guimaraes da Cruz
Rhaiana Patricio e Silva Araujo
Zaira Rodrigues Magalhães Farias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130918>

CAPÍTULO 19..... 213

CONTROLE DE ÓBITOS DECORRENTES NA PANDEMIA COVID19 NAS UNIDADES DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO ESTADO DA PARAÍBA

Laryssa Marcela Gomes Amaral
Fabio Correia Lima Nepomuceno
Bruno da Silva Brito
Gilberto Costa Teodozio
Jean Jorge de Lima Gonçalves
Swelton Rodrigues Ramos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130919>

CAPÍTULO 20..... 227

CORRELAÇÃO ENTRE A DISPERSÃO DE TRIATOMÍNEOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS E CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NA REGIÃO DO CARIRI, CEARÁ

Thiago Bernardo-Pedro
Danielle Misael de Sousa
Wagner de Souza Tassinari

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130920>

SOBRE O ORGANIZADOR 240

ÍNDICE REMISSIVO..... 241

CAPÍTULO 1

A FONOAUDIOLOGIA NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DE DISLEXIA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 05/07/2021

Geovana Moreira da Silva

Universidade Cesumar – UNICESUMAR
Maringá – PR
<http://lattes.cnpq.br/0066768642073214>

Amanda dos Santos de Oliveira

Universidade Cesumar – UNICESUMAR
Maringá - PR

Leonardo Araujo Philot

Universidade Cesumar – UNICESUMAR
Maringá – PR
<http://lattes.cnpq.br/3238138591199703>

Mariana Ferraz Conti Uvo

Universidade Cesumar- UNICESUMAR
Maringá- PR
<http://lattes.cnpq.br/1925085285575464>

RESUMO: Objetivos: apresentar a importância que o profissional de fonoaudiologia tem na identificação de distúrbios de aprendizagem, com ênfase na dislexia, na primeira infância.

Métodos de Pesquisa: Realizou-se uma revisão sistemática da literatura por meio de pesquisa nos bancos de dados da SciELO, LILACS e Google Scholar com as palavras-chaves determinadas sendo pesquisadas em português e inglês. **Crítérios de Seleção:** apenas artigos originais; grupo amostral formado por crianças de no máximo 8 anos; somente artigos publicados dentro dos últimos 10 anos. **Resultados:** O

total final de artigos selecionados para filtragem foram 53, sendo 13 deles excluídos por não se encaixarem no tema, 9 excluídos por serem duplicados, e por fim foi feita a exclusão baseada nos critérios de inclusão pré estabelecidos, o que gerou o total final de 5 artigos utilizados nesta revisão. **Conclusão:** A atuação fonoaudiológica é essencial para a determinação do diagnóstico precoce e qualquer transtorno de linguagem, dislexia inclusa, e mais do que isso a atuação desse profissional favorece o sucesso acadêmico dessas crianças.

PALAVRAS-CHAVE: Dislexia, Avaliação e Pré-escolar.

SPEECH THERAPY IN THE EARLY DIAGNOSIS OF DYSLEXIA: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Purpose: to present the importance of the speech therapy professional on the identification of learning disorders, with emphasis on dyslexia, in the early age. **Research Methods:** a systematic literature review was carried out by searching the SciELO, LILACS and Google Scholar databases with the determined keywords being searched in Portuguese and English. **Selection Criteria:** the criteria for inclusion in this project were: only original articles; sample group formed by children with a maximum of 8 years; only articles published within the last 10 years. **Results:** the final total of articles selected for filtering was 53. 13 of them were excluded for not fitting the theme, 9 excluded for being duplicates, and finally the exclusion was made based on the pre-established inclusion criteria, which generated the final total of 5 articles used in this

review. **Conclusion:** the speech therapy role is essential to determine the early diagnosis of any language disorder, including dyslexia, and more than that, the role of this professional favors the academic success of these children.

KEYWORDS: Dyslexia, Evaluation and preschool.

1 | INTRODUÇÃO

Segundo a definição de 1970 da WFN (WORLD Federation of Neurology) a dislexia se trata de um transtorno caracterizado pela dificuldade na aprendizagem de leitura que não apresenta relação com fatores de inteligência, instrução ou nível sociocultural do indivíduo.

E como essa definição a dislexia pode ser classificada tanto como um transtorno de linguagem quanto como um transtorno específico de aprendizagem. Essas classificações se baseiam nos critérios de diagnóstico do DSM-V (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 5º Edição) que traz o transtorno de aprendizagem como uma dificuldade das habilidades acadêmicas que apresenta uma persistência mínima de 6 meses, sendo a leitura uma dessas habilidades, e o transtorno de linguagem como uma dificuldade de aquisição e uso da linguagem que não deriva deficiências sensoriais, motora, médica ou neurológica, características essas que proporcionam o diagnóstico diferencial em Dislexia.

E apesar da abrangência de dados literários relacionados à dislexia, que vem sendo estudada e pesquisada desde 1872, ano em que fez sua primeira aparição na literatura em um jornal de medicina britânico sendo nomeada de “cegueira verbal”, o diagnóstico desse transtorno é complexo e deve ser feito de forma multidisciplinar, porém como a leitura se trata de uma modalidade da linguagem e o profissional que é especialista neste tema é o fonoaudiólogo a fonoaudiologia é essencial para diagnóstico deste transtorno.

O diagnóstico de dislexia é essencial tanto para o sucesso acadêmico, como para o bem estar emocional e psicológico da criança, mas devido ao fato da sintomatologia da dislexia se enquadrar em mais de uma classificação seu diagnóstico preciso só pode ser fechado em crianças a partir dos oito anos de idade. Assim o fonoaudiólogo trabalha com a hipótese diagnóstica desde a primeira infância sendo que a dislexia apresenta sintomas e sinais desde o início do desenvolvimento infantil. Desse modo o diagnóstico pode ser estabelecido através da avaliação fonoaudiologia, feita por matérias e protocolos pré-determinados, o mais cedo possível facilitando a adaptação escolar do paciente disléxico.

2 | OBJETIVOS

Deste modo, esse projeto tem como objetivo ressaltar a importância do diagnóstico precoce do transtorno de dislexia na vida da família e das crianças que o apresentam, e dar destaque a participação do profissional de fonoaudiologia na busca e avaliação para que este ocorra o mais cedo possível. Assim será feito um levantamento de dados na literatura

recente sobre a dislexia e como o diagnóstico desta afeta as crianças e as famílias, além de também buscar mostrar a participação do fonoaudiólogo durante todo o processo, começando na hipótese diagnóstica até o momento do diagnóstico final.

3 | JUSTIFICATIVA

A dislexia é um transtorno complexo e de alta prevalência tanto em países estrangeiros quanto no Brasil, porém este muitas vezes é diagnosticado somente quando a criança já está no ambiente escolar, e apesar de tardio esse diagnóstico é preferível aos muitos casos não diagnosticados que podem ser encontrados no cotidiano.

E como é observado no decorrer da literatura quanto mais cedo o diagnóstico for feito melhor, assim esse estudo é relevante, pois busca demonstrar como a atuação fonoaudiológica permite a ocorrência do diagnóstico precoce da dislexia em crianças, sendo que este profissional tem a possibilidade de detectar uma criança de risco já na sua primeira infância.

4 | METODOLOGIA

Este projeto se trata de uma revisão de literatura do tipo sistemática que como todo projeto de revisão buscou dados sobre determinado tema na literatura. Esse projeto foi realizado através da pesquisa de artigos científicos nas bases de dados eletrônicas do SciELO, Google Scholar e LILACS de forma independente por três acadêmicos do curso de graduação de fonoaudiologia, no mês de junho de 2020. Esses bancos de dados foram escolhidos devido aos seus méritos no meio de pesquisa científica.

Os descritores usados para a realização da pesquisa, tanto em português quanto em inglês, foram: “dislexia”; “avaliação” e “pré escolares”. No total foram encontrados 53 artigos, sendo 12 na base do LILACS, 4 na base do SciELO, e 37 na base do Google Scholar. Após a pesquisa realizada foi feita uma planilha no Excel para estabelecer os dados dos artigos, levando em consideração a data de publicação, o tema, os objetivos, e o grupo amostra do estudo. Assim foi feita a exclusão dos artigos duplicados, o que estabeleceu um total de 44 artigos que foram analisados para ver se enquadraram nos critérios de inclusão pré-estabelecidos.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: 1. Apenas artigos originais; 2. Grupo amostral formado por crianças de até no máximo 8 anos de idade; 3. Artigos publicados dentro dos últimos 10 anos. Já os critérios de exclusão estabelecidos foram: 1. Data de publicação maior do que 10 anos; 2. Artigos do tipo revisão, estudo de caso, dissertações, teses ou TCC; 3. Grupo de amostras do estudo composto por crianças com mais de 8 anos de idade; 4. Artigos em que a amostra apresentava alguma alteração sensorial ou dislexia como fator secundário. Assim, após a análise dos critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos, o total de artigos selecionados foi 5.

5 | REVISÃO DA LITERATURA

Na pesquisa total foram encontrados 53 artigos. Mas com o processo de seleção foram excluídos os que não se enquadram no objetivo deixando um total de 40 artigos, seguimos então para a exclusão dos projetos duplicados o que nos deu o novo total de 31 artigos. Destes 31 artigos 14 foram excluídos, pois apresentavam uma amostra composta por adultos e/ou adolescentes, sobrar assim 17 artigos para serem lidos e analisados para decisão de permanência ou descarte, assim seguindo os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 5 artigos finais que se enquadram nos objetivos desta revisão.

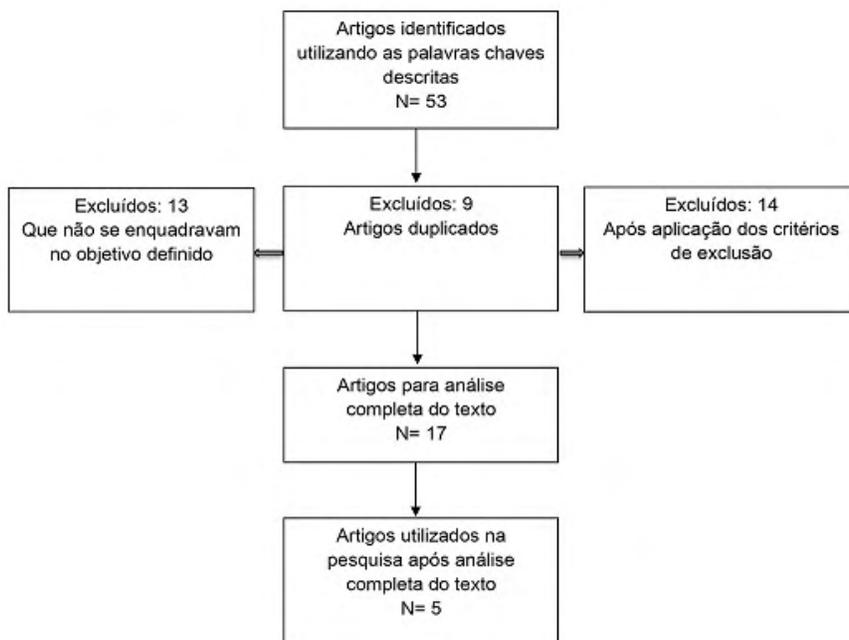


Figura 1 - Diagrama explicativo sobre o processo de seleção dos artigos.

Os estudos selecionados abordam a importância da atuação e intervenção fonoaudiológica na detecção precoce das dificuldades de aprendizagem, com ênfase na dislexia, nos primeiros anos do ensino fundamental, além de também destacaram os benefícios que a atuação fonoaudiológica proporciona para as crianças em período de alfabetização. Como os estudos selecionados todos apresentam o mesmo tema e amostras, estes serão apresentados de acordo com o ano de publicação em uma cronologia decrescente, ou seja, da publicação mais recente para a mais antiga.

Artigo, autor e ano	Objetivos	Resultados e Conclusão
SILVA, Cláudia da; CAPELLINI, Simone Aparecida. Comparação do desempenho em tarefas metalinguísticas entre estudantes com e sem risco de dislexia. J. Hum. Growth Dev., São Paulo, v. 27, n. 2, p. 198-205, 2017	Avaliar o desempenho de escolares com e sem risco para dislexia em tarefas metalinguísti cas.	Após testagem realizada com o Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo- Linguística (coletivo e individual) e intervenção, os escolares do GI e GII apresentaram desempenho superior comparado à pré-testagem. Concluindo assim que escolares com risco de dislexia apesar de apresentar melhora após intervenção ainda tem desempenho inferior os que não apresentam risco, mostrando que mesmo com intervenção ainda não tem as médias de desempenho dos escolares sem risco de dislexia.

Quadro 1 - artigo de Silva e Capellini, comparação escolares com e sem risco de dislexia.

A figura 1 apresenta os dados do mais recente artigo encontrado pelos pesquisadores, este estudo apresenta uma comparação entre as habilidades metalinguísticas de crianças com e sem risco de dislexia, que foram divididas em dois grupos: o GI e o GII. Essa comparação é feita através da aplicação do Teste de Desempenho Cognitivo-Linguístico – versão coletiva, que é formado por subtestes que avaliam o reconhecimento do alfabeto em sequência e de ordem aleatória, o ditado de palavras, pseudopalavras e dígitos, e também o ditado mudo. E do Teste de Desempenho Cognitivo-Linguístico – versão individual formado pela aplicação dos subtestes de leitura de palavras e não palavras, discriminação auditiva, habilidades de rima e aliteração, segmentação silábica, repetição de palavras, jogos de números invertidos, e nomeação automática rápida de figuras, números e cores. Estes testes, porém, tiveram que ser adaptados para a faixa etária de 5 a 6 anos, pois o original recomendou a crianças a partir de 9 anos, e foram aplicados no decorrer de 15 sessões cumulativas de duração de 50 minutos cada.

Os resultados obtidos nestas sessões foram analisados estatisticamente com o programa SPSS 2.0 (Statistical Package for Social Sciences) com base nos acertos apresentados por cada grupo. E para a diferenciação na comparação das estatísticas obtidas no SPSS foi utilizado o Teste de Mann-Whitney. E através desse processo os resultados apresentados mostram a diferença do desempenho entre os dois grupos, onde o grupo de risco teve menores pontuações, o que mostra a importância da intervenção fonoaudiológica na detecção dos sinais precoce da dislexia.

Artigo, autor e ano	Objetivos	Resultados e Conclusão
SILVA, Cláudia da; CAPELLINI, Simone Aparecida. Eficácia de um programa de intervenção fonológica em escolares de risco para a dislexia. Rev. CEFAC, São Paulo, v. 17, n. 6, p. 1827-1837, Dec. 2015.	Verificar eficácia de um programa de intervenção fonológica em escolares de risco para a dislexia.	Os resultados mostraram melhora na pós-testagem das habilidades de leitura, escrita, consciência fonológica, processamento auditivo e velocidade de processamento. Assim conclui-se que o programa de intervenção foi eficaz, pois possibilitou o desenvolvimento da consciência fonológica o que auxiliou na aquisição das habilidades de aprendizagem de leitura e escrita.

Quadro 2 - artigo de Silva e Capellini, sobre eficácia de programa de intervenção fonológica.

A figura 2 traz os dados do artigo publicado em 2015 pelos mesmos autores do artigo anterior, porém nesse estudo o foco é a verificação da eficácia de um programa de intervenção fonológica. O programa se trata de uma intervenção realizada com 40 escolares do 1º ano do ensino fundamental, sendo 17 do sexo masculino e 23 do sexo feminino, com idade entre 5 anos e 11 meses e 6 anos e 7 meses. Esses alunos foram divididos em 2 grupos de 20 sendo o GI composto por alunos sem risco para dislexia e o GII composto por alunos com risco para dislexia. Os alunos do GII foram selecionados por meio da aplicação do teste ABFW para confirmação de alguma alteração fonológica, enquanto que a gravidade de tais alterações foi determinada pelo Índice de Porcentagem de Consoantes Corretas – PCC, caracterizado pela avaliação do número correto de consoantes produzidas em uma amostra de fala.

Após o estabelecimento dos dois grupos foi então iniciada a testagem relacionada ao programa de intervenção que é composto de duas etapas: a pré-testagem e o pós-testagem. Os testes utilizados tanto na pré quanto na pós-testagem foram: 1. Teste de Desempenho Cognitivo-Linguístico- coletivo composto por reconhecimento do alfabeto em sequência e em ordem aleatória, ditado de palavras, pseudopalavras, dígitos e ditado mudo; 2. Teste de Desempenho Cognitivo-Linguístico individual composto por leitura de palavras e não, habilidades de rima e alteração, segmentação silábica, discriminação auditiva, repetição de palavras e não palavras, jogo de números invertidos, e nomeação automática rápida de números, figuras e cores. Os testes selecionados foram aplicados em 15 sessões cumulativas de duração de 50 minutos. Com os resultados sendo analisados pelo SPSS e pelo Mann- Whitney, ao final com a avaliação dos resultados estatísticos foi determinada uma melhora em ambos os grupos na situação de pós-testagem, porém com uma diferença estatística substancial entre os dois grupos com o GI se saindo melhor. Assim com os resultados estabelecidos o programa foi avaliado como eficaz, pois a intervenção fonoaudiológica possibilitou o desenvolvimento de habilidades de linguagem necessárias para a aquisição de leitura e escrita, auxiliando assim não só os alunos com risco de dislexia, mas sim todos os alunos.

Artigo, autor e ano	Objetivos	Resultados e Conclusão
<p>PINHEIRO, Lia; CORREA, Jane; MOUSINHO, Renata. A eficácia de estratégias de remediação fonoaudiológica na avaliação das dificuldades de aprendizagem. Rev. psicopedag., São Paulo , v. 29, n. 89, p. 215-225, 2012 .</p>	<p>Avaliar a eficácia da intervenção fonoaudiológica de remediação na avaliação das dificuldades de aprendizagem, com o objetivo de identificação dos transtornos específicos de aprendizagem.</p>	<p>Os resultados mostraram benefícios para todas as crianças, porém com destaque para a melhoria das crianças com alterações do processamento fonológico. Conclui-se então que a intervenção precoce mostrou- se eficaz no desenvolvimento do processamento fonológico na prevenção e na remediação das dificuldades de aprendizagem.</p>

Quadro 3 - artigo de Pinheiro, Correa e Mousinho, sobre estratégias de remediação fonoaudiológica em dificuldades de aprendizagem.

A figura 3 traz os dados do terceiro estudo que se trata da avaliação de uma estratégia de remediação fonoaudiológica das dificuldades de aprendizagem. Este estudo tem como objetivo analisar a eficácia das estratégias de intervenção fonoaudiológica e mostrar como estas remediaram os aspectos das alterações fonológicas que causam a dificuldade de aprendizagem, além de também detectarem os transtornos de aprendizagem precocemente quando a intervenção fonoaudiológica não reabilita as alterações que a criança apresenta. Assim, esse artigo se trata da análise dos documentos disponíveis no Ambulatório de Transtorno da Linguagem Escrita que fazem parte de um projeto de pesquisa-intervenção realizado anteriormente. Os documentos analisados por Pinheiro, Correa e Mousinho são 48 protocolos de avaliação das habilidades linguístico-cognitivas de crianças no início do 1º ano de ensino fundamental, e a análise da reavaliação deste mesmo grupo, que durante a reavaliação estavam no início do 2º ano do ensino fundamental, após ter passado por estimulação fonoaudiológica.

Os protocolos avaliados continham os resultados do Teste de Consciência Fonológica adotado do Cielo que avaliam as habilidades de reconhecimento de palavras dentro das frases, reconhecimento de extensão das palavras, identificação de rima, realização de síntese e segmentação de palavras, semelhança silábica em diferentes posicionamentos na palavra e a transposição silábica. Enquanto que a memória de trabalho foi avaliada pelo protocolo de repetição de não-palavras, enquanto que a repetição de dígitos foi avaliada pelo teste Illinois de Habilidades Psicolinguísticas (ITPA). E o acesso lexical foi avaliado pela aplicação do teste de Nomeação Automatizada Rápida (NAR). Já a precisão de leitura foi avaliada através de uma lista de palavras isoladas e não-palavras.

Assim com a avaliação dos protocolos o estudo mostra a importância que a intervenção fonoaudiologia teve na vida acadêmica das crianças, evidenciando as melhoras nas habilidades trabalhadas na intervenção fonológica, apesar de que mesmo com as melhoras algumas das crianças não conseguiram evoluir da maneira esperada

nos níveis de aprendizagem, o que prova a eficácia dos programas de intervenção nas escolas no auxílio de detecção dos transtornos de aprendizagem, e apesar deste estudo não focar especificamente na dislexia e nas crianças que apresentam o risco para esta, ele demonstra a importância da atuação do fonoaudiólogo na escola.

Artigo, autor e ano	Objetivos	Resultados e Conclusão
Fukuda, Maryse Tomoko Matsuzawa; Capellini, Simone Aparecida. Treinamento de habilidades fonológicas e correspondência grafema-fonema em crianças de risco para dislexia. Revista CEFAC. CEFAC Saúde e Educação, v. 13, n. 2, p. 227-235, 2011.	Verificar a eficácia do programa de treinamento fonológico e correspondência do grafema-fonema em crianças de risco para dislexia.	Os resultados do estudo mostraram uma melhora significativa em 15 das crianças submetidas ao programa, sendo que apenas 1 delas não respondeu a intervenção e foi encaminhada para avaliação interdisciplinar que confirmou diagnóstico de dislexia. Então pode-se concluir que o programa se mostrou eficaz para a identificação das crianças com sinais de dislexia.
FADINI, Cíntia Cristina; CAPELLINI, Simone Aparecida. Eficácia do treinamento de habilidades fonológicas em crianças de risco para dislexia. Rev. CEFAC, São Paulo, v. 13, n. 5, p. 856-865, Oct. 2011.	Identificar sinais de dislexia dos escolares e verificar a eficácia do treinamento fonológico em crianças com risco de dislexia	Os resultados mostraram melhora de 11 das 13 crianças que participaram da testagem, e as 2 que não apresentaram melhorias foram encaminhadas para atendimento interdisciplinar. Conclui-se então que o programa de treinamento surtiu o efeito esperado de melhoria nas crianças com risco de dislexia, pois estas apresentaram melhora comprovada das habilidades fonológicas e de leitura pós-testagem.

Quadro 4 - artigo de Fukuda e Capellini sobre a eficácia do programa de intervenção grafemafonema, e o artigo de Fadini e Capellini que objetiva a identificação dos sinais de dislexia.

Os dois últimos artigos selecionados são do ano de 2011 e tem um autor em comum que é Capellini, nome este presente em praticamente todos os artigos desta revisão. Estes estudos são semelhantes em sua essência ambos se tratando da aplicação de treinamento de habilidades, porém no caso A1 (“Treinamento de habilidades fonológicas e correspondência grafema-fonema em crianças de risco para a dislexia”) o treinamento está voltado a habilidades fonológicas e a correspondência destas com grafema-fonema, já o A2 (“Eficácia do treinamento de habilidades fonológicas em escolares de risco para dislexia”) apresenta o treinamento das habilidades fonológicas apenas. Devido a suas semelhanças, ambos os estudos apresentam a mesma proposta, assim tanto A1 quanto A2, são formadas por amostras de crianças do ensino fundamental, e ambos são caracterizados pela aplicação de testes e avaliações de desempenho referente aos grupos.

Os estudos relacionados ao A1 foram realizados com crianças da faixa etária de 6 a 7 anos do ensino fundamental de uma escola em Marília - São Paulo, no total participaram 30 crianças que foram divididas em dois grupos, sendo o G1 composto por 10 meninos e

5 meninas, e o GII composto por 10 meninas e 5 meninos. O objetivo deste estudo foi a identificação dos sinais de dislexia através da aplicação de provas sobre as habilidades fonológicas e conhecimento de letra-som, os procedimentos utilizados para realizar essas avaliações fora: 1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; 2. Teste para identificação precoce dos problemas de leitura, composto por conhecimento do alfabeto, consciência fonológica, memória de trabalho, velocidade de acesso à informação fonológica, atenção visual, leitura de palavras e pseudopalavras, e compreensão de frases a partir de figuras apresentadas. Estes testes foram aplicados em sessões de 50 minutos de forma individual durante o horário de aula. No momento de análise de resultados as crianças que obtiveram o valor mínimo menor que 51% do valor máximo em 4 das provas aplicadas foram aquelas consideradas as com risco para dislexia, essa foi a finalização da primeira etapa do estudo.

A segunda etapa se trata do treinamento das habilidades fonológicas com correspondência grafema-fonema em ambos os grupos, independente da presença ou ausência do risco para dislexia. Esse treinamento foi composto por 18 sessões de 50 minutos com a aplicação de 13 atividades dentro do tema estabelecido pelos pesquisadores. Com o fim do treinamento os pesquisadores estabelecem a eficácia do mesmo, pois as habilidades fonológicas e a correspondência grafema-fonema de ambos os grupos apresentaram melhoras.

Já o estudo A2 foi composto por um grupo de 30 crianças com idades entre 6 anos e 11 meses a 7 anos e 3 meses frequentadoras da 1ª série do ensino fundamental, estas foram divididas em dois grupos, o G1 composto por 6 meninos e 7 meninas, e o G2 composto por 11 meninos e 6 meninas. Os testes aplicados foram os mesmos citados na descrição do artigo anterior e as sessões de aplicação também foram individuais e com duração de 50 minutos. E da mesma forma que o estudo anterior os grupos foram submetidos a treinamento após a testagem, e a retestagem pós-treinamento, e foi a partir desta retestagem que as crianças com risco para dislexia foram definidas com certeza, pois apesar das melhoras as crianças do grupo de risco ainda não atingiram os padrões esperados, logo a eficácia dessa estratégia de treinamento se evidente nos resultados e conclusões presentes no A2.

Apesar de escassos os números de artigos encontrados todos foram esclarecedores quanto à importância da fonoaudiologia quanto à detecção precoce dos sinais de dislexia, e apesar destes estudos serem focados na detecção destes sinais é necessário ressaltar que nem todo atraso ou alteração indica um possível diagnóstico de dislexia, e tal fato é o que torna atuação do fonoaudiólogo tão importante, pois estes profissionais possuem a capacidade de distinguir as alterações da infância dos transtornos específicos de linguagem.

6 | CONCLUSÃO

O diagnóstico precoce de dislexia, e dos demais transtornos de linguagem, é

essencial para o sucesso acadêmico das crianças, não só nos anos iniciais, mas sim em toda a carreira acadêmica até o ingresso do ensino superior. E para que esse diagnóstico ocorra de forma correta e precisa o mais cedo possível a presença do fonoaudiólogo é necessária no âmbito escolar para o estabelecimento de estratégias de triagem que possibilitem a facilidade de detecção das crianças que apresentam alterações e necessitam de atendimento profissional.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2014. 42-43 p. 66-67 p.

FADINI, Cíntia Cristina; CAPELLINI, Simone Aparecida. **Eficácia do treinamento de habilidades fonológicas em crianças de risco para dislexia**. Revista CEFAC [online]. 2011, v. 13, n. 5, p. 856-865.

FUKUDA, Maryse Tomoko Matsuzawa; CAPELLINI, Simone Aparecida. **Treinamento de habilidades fonológicas e correspondência grafema-fonema em crianças de risco para dislexia**. Revista CEFAC [online]. 2011, v. 13, n. 2, p. 227-235.

MARCHESAN, Irene Queiroz; DA SILVA, Hilton Justino; TOMÉ, Marileda Cattelan. **Tratado das Especialidades em Fonoaudiologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2014. 583-592 p.

PINHEIRO, Lia; CORREA, Jane; MOUSINHO, Renata. **A eficácia de estratégias de remediação fonoaudiológica na avaliação das dificuldades de aprendizagem**. Rev. psicopedag., São Paulo, v. 29, n. 89, p. 215-225, 2012.

ROTTA, Newra Tellechea; BRIDI FILHO, César Augusto; BRIDI, Fabiane Romano de Souza. **Neurologia e Aprendizagem**. 1. ed Porto Alegre: Grupo A, 2016. 269-270 p.

ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. **Transtornos da Aprendizagem: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar**. 2. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2016. 133-147 p.

SILVA, Cláudia da; CAPELLINI, Simone Aparecida. **Comparação do desempenho em tarefas metalinguísticas entre estudantes com e sem risco de dislexia**. J. Hum. Growth Dev., São Paulo, v. 27, n. 2, p. 198-205, 2017.

SILVA, Cláudia da; CAPELLINI, Simone Aparecida. **Eficácia de um programa de intervenção fonológica em escolares de risco para a dislexia**. Revista CEFAC [online]. 2015, v. 17, n. 6, p. 1827-1837.

CAPÍTULO 2

A RELAÇÃO DA DIABETES MELLITUS COM A AMPUTAÇÃO DE MEMBROS INFERIORES E OS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 04/06/2021

João Victor Araújo Silva

Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-Ceará

<http://lattes.cnpq.br/4837492086600221>

Helânio Moreira Claudino

Universidade Federal do Ceará
Fortaleza-Ceará

<http://lattes.cnpq.br/4690864172692150>

Francisco Regis da Silva

Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-Ceará

<http://lattes.cnpq.br/6812949388234951>

RESUMO: Diabetes mellitus (DM) é um distúrbio que possui relação com diversos quadros clínicos, como com a amputação de membros inferiores, uma adversidade que afeta variados indivíduos. Assim, esta revisão de literatura objetiva entender a relação da diabetes mellitus com tal problema e explanar os fatores de risco associados a este. Para isso, foram acessados 8 artigos na Lilacs e na Medline produzidos entre os anos 2009 e 2019 que abordaram o assunto. Entende-se que diversos fatores clínicos influenciam a amputação de extremidades em pessoas que portam a diabetes e que é preciso que ocorra uma prevenção ampla para evitar tal adversidade.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus. Amputação. Fatores de Risco.

THE RELATIONSHIP OF DIABETES MELLITUS TO LOWER LIMB AMPUTATION AND ASSOCIATED RISK FACTORS: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Diabetes mellitus (DM) is a disorder that is related to several clinical conditions, such as lower limb amputation, an adversity that affects many individuals. Thus, this literature review aims to understand the relationship between diabetes mellitus and this problem and to explain the risk factors associated with it. For this, 8 articles were accessed in Lilacs and Medline produced between 2009 and 2019 that addressed the subject. It is understood that several clinical factors influence the amputation of extremities in people with diabetes and that it is necessary to have a wide prevention to avoid such adversity.

KEYWORDS: Diabetes Mellitus. Amputation. Risk factors.

1 | INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) está entre as 10 maiores causas de morte no Brasil e a identificação tardia dele está relacionada a consequências negativas para a saúde do paciente, como amputações de membros inferiores. Estudos exibem que pessoas portadoras de diabetes tendem a possuir risco aumentado em 40 vezes no que tange à amputação desses membros em relação a sujeitos que não sofrem com tal distúrbio (ARAÚJO et al., 2009).

É possível afirmar, ainda, que há diversos

fatores de risco atrelados a essa amputação, como neuropatia, isquemia, alterações de pulsos distais e ulceração prévia, os quais facilitam a ocorrência de amputações (ASSUMPCAO et al., 2009).

Entender a relação da diabetes com a amputação de extremidades e ter conhecimento dos fatores de risco atrelados a essa condição é fundamental para que haja uma melhora do tratamento de pessoas portadoras de diabetes e para que ocorra uma prevenção efetiva dessas amputações. Desse modo, essa revisão de literatura objetiva compreender, por meio de artigos recentes, tal relação imprescindível ao cuidado do diabético.

2 | METODOLOGIA

Esta revisão narrativa da literatura foi realizada a partir do acesso a artigos encontrados nas bases de dados Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Medline (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) e na biblioteca eletrônica Scielo (*Scientific Electronic Library Online*). Os descritores utilizados foram “diabetes mellitus”, “amputação”, “extremidade inferior” e “fatores de risco”, assim como os correspondentes desses termos em inglês. Os artigos utilizados são de língua portuguesa, inglesa e espanhola produzidos entre 2009 e 2019, sendo usados, para a produção dessa revisão, 8 artigos junto de informações presentes no site da *International Diabetes Federation* (IDF).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Relação da diabetes mellitus com amputação de membros inferiores

Segundo a *International Diabetes Federation* (IDF, 2019), atualmente, cerca de 400 milhões de pessoas possuem DM com prevalência mundial de 8,8%. Acredita-se que, até 2040, haverá aproximadamente 227 milhões novos casos da doença.

A perda de extremidades inferiores por sujeitos portadores dessa doença possui relação com alterações de cunho neurológico, ortopédico e vascular. Uma possível explicação para a ocorrência dessas amputações seria o desenvolvimento de lesões nos nervos que propiciam a sensibilidade tátil e dolorosa de regiões inferiores em razão do acúmulo de substâncias tóxicas e dos prejuízos nas estruturas de vasos, condições oriundas das alterações metabólicas vinculadas ao diabetes (CAIAFA et al., 2011).

Essas alterações afetam a percepção de lesões nas extremidades, dificultando, conseqüentemente, o tratamento delas, e prejudica a nutrição dos tecidos de tais membros, uma conjuntura que facilita a ocorrência da necrose nas regiões lesadas e, com isso, de amputações (CAIAFA et al., 2011).

3.2 Fatores de risco

Dentre os fatores de risco para a amputação de membros por diabéticos, tem-se o sexo masculino, o tabagismo, a hipertensão e a isquemia periférica. É importante salientar que tal problema prejudica, notoriamente, o pé (NANWANI et al., 2019). Além disso, a nefropatia diabética também pode ser tratada como fator de risco para tal questão, tendo em vista que essa condição leva ao desenvolvimento mais recorrente de úlceras nos pés, as quais estão, nos portadores de DM, associadas às amputações (CARDOSO et al., 2018).

Outros fatores são a escolaridade e a renda, pois foi percebido que baixos níveis educacionais e condições financeiras precárias estão entre as características de um número relevante de cidadãos submetidos a amputações em decorrência da diabetes (SANTOS et al., 2013).

Entre os pacientes que amputam membros inferiores, aproximadamente 10% deles morrem no periódico perioperatório. Durante o primeiro ano após amputação, 30% dos pacientes chegam a óbito. Já por volta do 3º ano pós-amputação, esse valor atinge os 50% e, no 5º ano, alcança 70% (CARDOSO et al., 2018).

A lesão típica do pé diabético, condição precursora da amputação de membros, caracteriza-se, por exemplo, pela área com disfunção sensorial e pela hiperpressão mecânica, havendo possibilidade de avançar para uma úlcera. No que tange à esta última, sua cicatrização é dificultada em infecções polimicrobianas devido a fatores de virulência secretados pelas diversas espécies bacterianas existentes na infecção, as quais podem levar à amputação e ao óbito. Vale ressaltar que a cicatrização cirúrgica é minimizada em caso de nova infecção do paciente, o que agrava seu prognóstico (CARDOSO et al., 2018).

3.3 Prevenção

A prevenção desse quadro clínico demanda, principalmente, por que haja um conhecimento das condições socioeconômicas em que determinado grupo social está inserido. A partir disso, é interessante que se desenvolvam diálogos entre profissionais de saúde com determinados corpos da sociedade mais afetados por essa adversidade, por meio, por exemplo, de programas de atenção primária. Tal atitude tem o objetivo de instruí-los no que se refere aos cuidados com os seus problemas de saúde e com os membros para evitar tal complicação (RAMIREZ-PERDOMO et al., 2019).

Portanto, as práticas de políticas públicas em torno desse assunto devem ser promovidas, fazendo o uso de atitudes multidisciplinares, instigando, por exemplo, ações que incentivem a prática de exercícios físicos, a qual melhora a saúde dos membros e evita possíveis amputações. Essas ações também devem induzir a manutenção de níveis adequados de glicemia nos pacientes, tendo em vista a necessidade de controlar a DM para evitar a ocorrência de amputações (BARROS et al., 2012).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de literatura nos possibilitou a compreensão da necessidade do procedimento de amputação de membros inferiores em determinados indivíduos acometidos por DM, bem como dos fatores de risco associados a tal processo.

A partir disso, percebemos a necessidade de devotar maior atenção a essa enfermidade e, por conseguinte, levar à população principalmente informação no que concerne à prevenção da doença em questão, além dos trâmites que envolvem seu tratamento.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Magnollya Moreno et al. **Pés de risco para o desenvolvimento de ulcerações e amputações em diabéticos.** Rev. Rene. Fortaleza, v. 10, n. 2, p. 19-28, 2009. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/index.php/rene/article/viewFile/4760/3528>> Acesso em: 17 ago. 2019.

ASSUMPCAO, Elvira Cancio et al. **Comparação dos fatores de risco para amputações maiores e menores em pacientes diabéticos de um Programa de Saúde da Família.** J. vasc. Bras., Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 133-138, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492009000200006&Ing=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 ago. 2019.

BARROS, Maria de Fátima Alcântara et al. **Impacto de intervenção fisioterapêutica na prevenção do pé diabético.** Fisioter. mov., Curitiba, v. 25, n. 4, p. 747-757, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502012000400007&Ing=en&nrm=iso>. Acesso em 18 ago. 2019.

CAIAFA, Jackson Silveira et al. **Atenção integral ao portador de pé diabético.** J. vasc. Bras., Porto Alegre, v. 10, n. 4, supl. 2, p. 1-32, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492011000600001&Ing=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 ago. 2019.

CARDOSO, Natália Anício et al. **Fatores de risco para mortalidade em pacientes submetidos a amputações maiores por pé diabético infectado.** J. vasc. Bras., Porto Alegre, v. 17, n. 4, p. 296-302, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492018000400296&Ing=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 ago. 2019.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF. **Diabetes Atlas Seventh Edition.** Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org/resources/2015-atlas.html>> Acesso em: 17 ago. 2019.

NANWANI, Bhawna et al. **“Risk Factors of Diabetic Foot Amputation in Pakistani Type II Diabetes Individuals.”** Cureus v. 11, n. 6, e4795. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6679704/>> acesso em 17 ago. 2019.

RAMIREZ-PERDOMO, Claudia; PERDOMO-ROMERO, Alix; RODRIGUEZ-VELEZ, María. **Conhecimentos e práticas para a prevenção do pé diabético.** Rev. Gaúcha Enferm., Porto Alegre, v. 40, s/n, p. e20180161, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472019000100408&Ing=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 ago. 2019.

SANTOS, Isabel Cristina Ramos Vieira et al. **Prevalência e fatores associados a amputações por pé diabético**. Ciênc. Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 18, n. 10, p. 3007-3014, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001000025&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 ago. 2019.

A RELEVÂNCIA DO SERVIÇO DE FARMÁCIA CLÍNICA COM PACIENTES EM UTILIZAÇÃO DE QUIMIOTERAPIA ORAL

Data de aceite: 01/09/2021

Clarisse Conceição Rangel Gomes

Pós Graduada em Farmácia Oncológica e Cuidados Farmacêuticos em Oncologia pelo Instituto Racine
Campos dos Goytacazes / RJ
<http://lattes.cnpq.br/3625255177547740>

RESUMO: Quimioterapia oral é quando o medicamento é administrado pela boca para o tratamento do câncer, geralmente na forma de comprimido, cápsula ou líquido. O quimioterápico por via oral pode ser administrado em casa, sem necessidade do paciente ir ao hospital ou clínica para cada aplicação. Nesse caso, o Farmacêutico Clínico deve fornecer instruções precisas de como tomar a medicação e o paciente deve ter monitoramento médico frequente. A administração oral de quimioterapia é a mais confortável para o paciente, visto que é uma área da saúde ainda pouco explorada e em fase de crescimento no Brasil. No desenvolvimento utilizou-se a revisão bibliográfica no qual as ideias principais como de conceito sobre Quimioterapia Oral e seu crescimento em quanto área de trabalho multiprofissional da equipe de profissionais de saúde, as leis e os projetos de leis que regularizam os planos de saúde e o sus a fornecerem os medicamentos, a atuação do Farmacêutico dentre a equipe multiprofissional, atenção farmacêutica, importância da farmácia clínica e demais serviços farmacêuticos prestados a fim de melhora de quadro clínico do paciente e melhor adequação dos familiares e cuidadores

aos planos terapêuticos implementados, dentre outras ideias que foram sustentadas por autores que trabalham com o tema. Conclui-se que pertence ao Farmacêutico Clínico a participação como membro da equipe multidisciplinar contribuindo com o controle da parte clínica e da terapia de do paciente de acordo com o seu plano de cuidado, e ainda a este é incumbido toda a coresponsabilidade no que diz respeito à prescrição dos fármacos e ao cuidado com os problemas relacionados a medicamentos (PRM) que o paciente venha apresentar.

PALAVRAS-CHAVE: Quimioterápicos orais, farmácia clínica, atenção farmacêutica, antineoplásicos orais.

ABSTRACT: Oral chemotherapy is when the drug is administered through the mouth to treat cancer, usually in the form of a tablet, capsule or liquid. The oral chemotherapy can be administered at home, without the need for the patient to go to the hospital or clinic for each application. In this case, the Clinical Pharmacist must provide precise instructions on how to take the medication and the patient must have frequent medical monitoring. Oral administration of chemotherapy is the most comfortable for the patient, since it is an area of health that is still little explored and growing in Brazil. In the development, the bibliographic review was used in which the main ideas as a concept about Oral Chemotherapy and its growth in the multidisciplinary work area of the team of health professionals, the laws draft laws that regulate health plans and sus to supply medicines, the role of the Pharmacist among the multidisciplinary team, pharmaceutical care,

importance of the pharmacy clinic and other pharmaceutical services provided in order to improve the patient's clinical condition and better adapt family members and caregivers to the therapeutic plans implemented, among other ideas that were supported by authors working with the theme. It is concluded that it belongs to the Clinical Pharmacist to participate as a member of the multidisciplinary team, contributing to the control of the clinical part and of the patient's therapy according to his care plan, and even this is responsible for all co-responsibility with regard to prescription of drugs and care for problems related to drugs (PRM) that the patient comes to present.

KEYWORDS: Oral chemotherapy, clinical pharmacy, pharmaceutical care, oral antineoplastics.

1 | INTRODUÇÃO

Liu, Marques et al., (2008) Assim como toda as terapias orais, as antineoplásicas tem sua vantagens: não necessita que o paciente seja submetido a um acesso venoso, sendo assim um procedimento menos invasivo, tente a facilitar o acesso dos pacientes ao medicamento, perderem horas do seu dia nas sessões; o paciente pode adaptando o uso a o seu tratamento medicamentoso a sua rotina de vida sem o desconforto das terapias venosas no seu trabalho ou muita das vezes no conforto do seu lar; e realizada a administração de forma simples e rápida pela boca e fácil acesso, sendo assim mais confortável para o paciente. Desta forma, como apresentado em estudos, os pacientes, apresentaram maior adesão ao tratamento com medicamentos antineoplásicos orais, embora em alguns casos os pacientes infelizmente não tenham aderido de forma satisfatória ou eficaz ao tratamento oral, ou o seu organismo sendo assim substituído por outro tratamento oral ou infelizmente tendo que voltar para o venoso.

Verdramin (2008) descreve que as terapia contra o câncer é crescente a utilização de antineoplásicos orais vê em aumentando, aumentando assim a responsabilidade do paciente em relação ao seu tratamento. O paciente que anteriormente só contavam com a opção de terapia farmacológica via acesso venoso que é dolorosa, demorado, invasivo e sendo muitas vezes irritantes e vesicantes, trazendo assim um desconforto maior para o paciente, principalmente os mais debilitados que correm o risco de um extravasamento trazendo complicações em seu tratamento, agora passa a levar eu antineoplásico cuja via de administração é oral. Com essa nova realidade, se torna cada vez mais necessária a orientação e o acompanhamento farmacêutico clínico para orientá-lo dos possíveis PRMs que potencialmente ocorreriam.

Cohen e Kilo (1998) eles se propuseram a se tornarem aliados na prevenção verificando as possíveis falhas não observadas pelos profissionais, por isso sugerimos sempre um acompanhante durante a consulta Clínica Farmacêutica. A meta de minimizar os PRMS e Anvisa, sugere, dentre outros itens, a distribuição de materiais educacionais para pacientes, familiares ou cuidadores terem acesso a informações sobre os PRMS dos antineoplásicos em uso.

O Guia de Farmacovigilância – Anexo III (2009) referência o plano de minimização de riscos para problema de segurança publicado pela Anvisa, sugere, dentre outros itens, a distribuição de guias educacionais para pacientes, acompanhantes e ou seus cuidadores com informações sobre os PRMs em uso orais caso o paciente venha obter orientações a cerca de administração e efeitos indesejáveis em casa.

A escolha do tema justifica-se por que esta administração de quimioterápicos orais exige do profissional farmacêutico a responsabilidade técnica voltada para o controle, distribuição, dispensação de medicamentos, acompanhamento farmacoterapêutico verificando possíveis problemas relacionados aos medicamentos e outros. Haja vista que, geralmente os pacientes envolvidos dentro do contexto estão debilitados fisicamente e emocionalmente, alguns em fase terminal, de fato os cuidados em sua maioria devem acontecer num ambiente extra-hospitalar com a finalidade de estabelecer um plano assistencial voltado à recuperação ou reabilitação do mesmo (OLMEDILHA, et. al., 2014).

O presente estudo delimita-se a pesquisar A relevância do serviço de farmácia clínica com pacientes em utilização de quimioterapia oral.

Diante do que foi exposto acima se tem como objetivo geral esclarecer, por meio do levantamento de dados bibliográficos, a importância do profissional farmacêutico na prestação de serviços na Farmácia Clínica, trazer a definição da Quimioterapia Oral e o papel interno e externo do farmacêutico frente esta área da saúde.

2 | METODOLOGIA

O alcance do objetivo do presente estudo contou com aplicação da metodologia de pesquisa de cunho bibliográfico que é perceptível e explícito a sustentação das idéias por diversos autores quando se faz a leitura do artigo aqui apresentado. Para selecionar os artigos foram utilizados os bancos de dados: Scielo.br, banco de dados de teses e dissertações CAPES, Medline, Pubmed e portal periódicos CAPES, onde utilizou-se as palavras de busca isoladas: quimioterápicos orais, farmácia clínica, atenção farmacêutica, antineoplásicos orais.

Sobre o critério de exclusão se aplica para os artigos que após leitura não se referiam ao objetivo principal da presente pesquisa e os trabalhos que não combinavam três palavras também foram excluídos, assim como, os que não se enquadravam nos anos pré selecionados de 1990 a 2020.

3 | DESENVOLVIMENTO

Para Lima., Araujo et al., (2008) o paciente usuário de medicamentos em sua residência ele se torna responsável pelo adequado armazenamento dos mesmos, uso correto e, colaborando para a eficácia do processo farmacoterapêutico. É importante que Farmacêutico Clínico ao dispensar um antineoplásico, oriente o paciente quanto à

forma de administração e armazenamento assim como posologia que deve ser seguida. Deve ser oferecido um informativo impresso, elaborado pelo Farmacêutico e oferecido durante a Consulta Clínica na entrega da primeira dosagem de medicamento prescrito para que os pacientes possam compreender melhor as orientações sobre a utilização de antineoplásicos de uso oral e possam consultar posteriormente em caso de dúvida, assim como seus familiares e / ou cuidadores.

As embalagens e frascos vazios de antineoplásicos orais podem ainda conter resíduos químicos desses antineoplásicos e devem ser devolvidos para que possam ser descartados pelo Farmacêutico em recipientes de lixo químicos na UNACON onde o paciente é acompanhado. Os resultados obtidos por estudos de Lima., Araujo et al., (2008) mostraram que quando consultas aos paciente sobre a forma e descarte do embalagem, frasco ou blister no qual foi dispensado o medicamento 75% dos pacientes descartam em lixo comum doméstico, 23% guardam ou reutilizam os frascos e apenas 2% devolvem a UNACON para descarte correto. O farmacêutico clínico durante sua consulta e dispensação dos medicamentos deve orientar ao paciente , acompanhante ou cuidador a maneira correta de descarte (que seria devolver a UNCON de origem) para que este contexto possa ser mudado e a segurança do meio ambiente e dos membros da família que residem com o indivíduo em tratamento possa ser garantida, ou ate mesmo, podendo ser devolvido a Unidade de Atendimento de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON) onde o paciente é assistido para que o farmacêutico o descarte como resíduo químico adequadamente.

A Consulta do Farmacêutico Clínico ao paciente é uma importante ferramenta de prevenção de PRMS, e os Farmacêuticos Clínicos devem estar preparados e motivados para esta atividade. É importante que o paciente saia do consultório tendo recebido orientações segura, objetiva e claras , usando sempre uma linguagem onde o paciente, seus familiares ou cuidadores que o acompanharem nessa Consulta Clínica tenham ciência de que dos medicamentos, como funcionam seus efeitos terapêuticos e suas possíveis reações adversas, assim como o melhor horário para administra-los e a via de administração correta. Assim, Cohen e Kilo (1998) eles se propuseram a se tornarem aliados na prevenção verificando as possíveis falhas não observadas pelos profissionais, por isso sugerimos sempre um acompanhante durante a consulta Clínica Farmacêutica. A meta de minimizar os PRMS e Anvisa, sugere, dentre outros itens, a distribuição de materiais educacionais para pacientes, familiares ou cuidadores terem acesso a informações sobre os PRMS dos antineoplásicos em uso.

Liu, Marques et al., (2008) Assim como toda as terapias orais, as antineoplásicas tem sua vantagens: não necessita que o paciente seja submetido a um acesso venoso, sendo assim um procedimento menos invasivo, tente a facilitar o acesso dos pacientes ao medicamento, perderem horas do seu dia nas sessões; o paciente pode adaptando o uso a o seu tratamento medicamentoso a sua rotina de vida sem o desconforto das terapias venosas no seu trabalho ou muita das vezes no conforto do seu lar; e realizada a administração de

forma simples e rápida pela boca e fácil acesso, sendo assim mais confortável para o paciente. Desta forma, como apresentado em estudos, os pacientes, apresentaram maior adesão ao tratamento com medicamentos antineoplásicos orais, embora em alguns casos os pacientes infelizmente não tenham aderido de forma satisfatória ou eficaz ao tratamento oral, ou o seu organismo sendo assim substituído por outro tratamento oral ou infelizmente tendo que voltar para o venoso.

Ferreira, Rebello et al., (2003) descrevem que a adesão ao tratamento antineoplásico oral é sujeita a relevantes fatores, alguns trabalhos realizados documentaram maior adesão em pacientes do sexo feminino e relacionaram a adesão ao nível de escolaridade, na medida em que o paciente tenha capacidade melhor informações sobre a sua doença, saiba ler, interpretar e seguir a prescrição, por isso é tão importante as Consultas Farmacêuticas clínicas, e para os pacientes mais idosos o acompanhamento de um parente ou cuidador para garantir a adesão ao tratamento. O fato de o paciente morar com outros familiares ou cuidadores capacitados pode interferir favorável à adesão visto que, se necessário, ele poderia dispor de um cuidador que o auxiliasse na administração do medicamento, lembrando que o fator emocional do paciente também influencia muito na adesão.

A Lei nº 9.656/1.998 através do Art. 12, Inciso I, alínea c e Inciso II, alínea g define a obrigatoriedade de cobertura a medicamentos antineoplásicos orais de uso domiciliar para planos que possuem cobertura ambulatorial e/ou hospitalar de forma genérica. Já o Rol de Procedimentos e Eventos em Saúde define as regras específicas de cobertura através da Resolução Normativa - RN nº 428/2017 e seus respectivos anexos. Em que pese haver regras específicas que definem a abrangência e limites de cobertura relativos à terapia antineoplásica oral de uso domiciliar, não há normativo que defina especificamente a forma de dispensação a ser seguida pelas operadoras, ficando muito das vezes a critério de cada operadora por meio de autorizações previamente enviadas ao hospital ou levadas pelo paciente ou seu cuidador no ato da dispensação do medicamento.

Importante lembrar que a ANS define, através da Resolução Normativa - RN nº 395/2016, regras a serem observadas pelas Operadoras de Planos Privados de Assistência à Saúde nas solicitações de procedimentos e/ou serviços de cobertura assistencial apresentados pelos beneficiários. O inciso IV do Art. 2º da norma define que é garantida ao usuário informação adequada, clara e precisa quanto aos serviços contratados, especialmente quanto às condições para sua fruição e aplicação de mecanismos de regulação. O mesmo normativo define, em seu Art. 4, que quando demandadas, as operadoras deverão prestar aos seus beneficiários, de forma imediata, as devidas informações e orientações sobre o procedimento e/ou serviço assistencial solicitado, esclarecendo ainda se há cobertura prevista no Rol de Procedimentos e Eventos em Saúde da ANS e/ou no correspondente instrumento contratual firmado para prestação do serviço de assistência à saúde suplementar. Apesar de não existir normatização específica quanto à dispensação de medicamentos antineoplásicos orais pelas operadoras de planos de saúde, há normativo relativo ao atendimento a ser prestado aos beneficiários o qual prevê esclarecimento imediato das dúvidas relativas à

utilização de serviços contratados ou de cobertura obrigatória, dentre outras definições. Apesar na norma só prever a manifestação da operadora por escrito em casos de negativa de cobertura (§1º do Art.10) quando assim solicitado pelo beneficiário, também está previsto que o beneficiários poderá solicitar acesso, sem ônus, aos registros de seus atendimentos, em até 72 (setenta e duas) horas da solicitação respectiva. (BRASIL, 2016).

Há em andamento um Projeto Lei nº 3.406/20, propondo alteração na Lei nº 12.732/12, sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna, para garantir o uso de quimioterapia por via oral no SUS. A proposta pretende garantir que o usuário em atendimento ambulatorial ou hospitalar receba tratamentos antineoplásicos domiciliares de uso oral, incluindo medicamentos para o controle de efeitos adversos relacionados ao tratamento e adjuvante, exigindo-se apenas registro no órgão federal de vigilância sanitária, com uso terapêutico aprovado para a finalidade específica, dispensável a inclusão em Relação Nacional de Medicamentos Essenciais ou outra que a substitua. Em seu texto, o deputado destacou a recente aprovação, pelo Senado Federal, do Projeto de Lei nº 6.330/19, que pretende garantir o acesso dos usuários de planos de saúde aos remédios para tratamento do câncer administrados por via oral, após registro do produto na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segundo ele, a proposta desburocratiza a vida dos usuários de planos de saúde.

Para o parlamentar autor do projeto, o mesmo garantirá celeridade aos tratamentos, permitindo que os usuários do SUS que sofram com o câncer não sejam tratados como cidadãos de segunda categoria em comparação com aqueles que podem pagar planos de saúde.

Na Revista *Pharmacia Brasileira* (2004), escreve-se sobre uma proposta didático-assistencial que antecipa o restabelecimento da saúde do paciente, o que assegura ao paciente estar com vínculo ao hospital para recorrer se necessário, em casos de procedimentos que poderão ser realizados, tanto no hospital durante o dia, como em eventuais internações e situações emergenciais ou urgentes.

Um estudo publicado por Burille et. al.; (2013), evidencia a necessidade da comunicação de informações a serem passadas em momentos adequados entre os profissionais de saúde e o paciente e seus familiares. De acordo com esta situação, busca-se por meio de uma boa comunicação e relacionamento estratégias para um melhor enfrentamento da doença e efeitos do tratamento, minimizando seus medos, dúvidas, ansiedade.

Após a realização do Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica em Brasília, Ivama et al., (2002) explicou que foram geradas algumas conclusões. Entre elas, destacou-se a compreensão da Atenção Farmacêutica como atividade multiprofissional, concebida no contexto da atenção integral à saúde e privilegiando a promoção da mesma. Visa a uma farmacoterapia racional e uma integração das suas ações com as demais equipes da saúde, procurando obter resultados concretos, na perspectiva da melhoria da qualidade de

vida da população, incluindo assim o profissional Farmacêutico a equipe multiprofissional.

A atividade do Farmacêutico segundo Possamai (2008) no exercício de sua profissão deve estar voltada para ações de prevenção em saúde, com a finalidade de aperfeiçoar a saúde pública e os serviços farmacêuticos, transformando os hábitos do indivíduo, da família e da comunidade sobre o medicamento. Ou seja, a comunicação dos farmacêuticos com os pacientes sobre o uso dos medicamentos, deve ser conscientizando os pacientes à leitura da bula e, advertindo-lhes o pleno entendimento sobre as instruções do seu tratamento.

Ao descrever novamente sobre o Farmacêutico e seu papel, Nunes (2010) traz as seguintes definições para o exercício interno e externo desta profissão no como Farmacêutico Clínico: Internamente este profissional é responsável por realizar a seleção de medicamentos, programação, aquisição, armazenamento, distribuição, prescrição e dispensação, entre outros; Já do externo, este profissional gerenciamento de risco no uso dos medicamentos, controle de estoque, suprimentos, logística de medicamentos, reação adversa, superdosagem, realizarem avaliações de prescrição médica na Farmácia Clínica, etc.

No artigo escrito por Yamaguchi et. al., (2010) e Olmedilha et al., (2014), está escrito que o Farmacêutico faz uma espécie de acompanhamento ao o paciente para assegurar o armazenamento, o cuidado com os medicamentos e quando isso ocorre ele também passa orientações ao cuidador sobre o uso adequado dos medicamentos. O Farmacêutico Clínico Oncológico acaba atuando e participando do momento da prescrição, o que faz contribuir para a assistência e a atenção farmacêutica evidenciando a importância da prática multiprofissional e sua participação pró-ativa ao paciente envolvido.

Possamai (2008) afirmou o cerne da Atenção Farmacêutica é a relação que se estabelece entre o Farmacêutico e o paciente, que trabalharam juntos para identificar e resolver os problemas que podem surgir no tratamento farmacológico, visto que uma das principais habilidades que o profissional deve adquirir são o manejo de técnicas de comunicação, numa perspectiva dialética de educação, no intuito de trabalhar da melhor forma com os pacientes e na maioria dos casos o médico e os demais membros das equipes de saúde. Tal habilidade do comportamento deve ser adquirida durante a formação do Farmacêutico nas instituições de ensino universitário.

Bolognesi (2005), relata que a farmacoterapia tem grandes responsabilidades para com a atenção domiciliar principalmente ao que se refere a soluções clínicas aquelas que venham demonstrar a melhoria da qualidade de vida do paciente.

Para Olmedilha (et al., 2014) e Llimós (et al., 2003) afirmam que o acompanhamento farmacoterapêutico precisa ser executado com a máxima eficácia, tantos os procedimentos de trabalho protocolizados e validados, que ocorrem através da experiência, e que permitam uma avaliação do processo e, assim obter resultados. O Acompanhamento Farmacoterapêutico (AFT) exige comprometimento por ser uma atividade clínica e

condicionada à decisão livre e responsável de um profissional. Os Farmacêuticos Clínicos devem na atividade de AFT, clínica e entre outros sempre cumprir os protocolos de rotina e das exigências para cada tratamento, ler e seguir os manuais de atuação, consensos, para sistematizar parte do seu trabalho.

Sobre esta questão acima citado do uso racional de medicamentos, Costa (2017) traz o entendimento de que é relevante ter uma lista elaborada padronizada de todos os medicamentos exigidos pelos médicos de tal forma a garantir segurança tanto ao paciente quanto para quem o prescreve. No entanto a grande maioria dos prescritores percebe atender as necessidades do paciente, o que necessitaria de investigações mais específicas para melhor compreensão. Já as atividades individuais ou coletivas para a informação sobre medicamentos são ainda incipientes em que a presença de serviços farmacêuticos clínicos no que se refere o gerenciamento da terapia medicamentosa.

A Atenção Farmacêutica consiste em trabalhar juntamente com o Código de Ética Farmacêutica Brasileira (Conselho Federal de Farmácia, 2001) rege que o profissional buscando atuar de forma a garantir a saúde do paciente, orientando-o em todos os sentidos. A Organização Mundial da Saúde, conceitua-se como a prática profissional na qual o paciente é o principal beneficiário das ações do Farmacêutico incluindo uma somatória de atitudes, comportamentos, co-responsabilidades e habilidades na prestação da farmacoterapia, com o objetivo de alcançar resultados terapêuticos eficientes e seguros, privilegiando a saúde e a qualidade de vida do paciente (OLIVEIRA, 2005).

A Atenção Farmacêutica corresponde ao conceito implicado nos termos “pharmaceutical care” do inglês e “atención farmacéutica”, do espanhol. É definida como modelo de prática desenvolvida no contexto da Atenção Farmacêutica. De acordo com o Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica (2002) envolve comportamentos, valores éticos, atitudes, habilidades, compromissos e corresponsabilidades na prevenção de enfermidades e na recuperação da saúde, por meio da interação do Farmacêutico com o usuário, com o objetivo de atender as necessidades relacionadas com o medicamento, como aquelas que interferem, o podem interferir nos resultados terapêuticos e na qualidade de vida do usuário. Desse modo, a Atenção Farmacêutica congrega um sem-número de responsabilidades concernentes às funções do Farmacêutico na prestação da farmacoterapia, com a finalidade de obter os objetivos propostos para manter a saúde e qualidade de vida dos usuários.

Santos et al., (2013), descreve farmácia clínica como sendo voltada para a ciência e prática do uso racional de medicamentos em que o profissional Farmacêutico tem o dever de ensinar como fazer o uso dos medicamentos, assim bem como o controle deles.

Já o termo “cuidados farmacêuticos”, que no inglês se pronuncia “Pharmaceutical care”, assunto que trazido por Neto (2015) e Silveira et al., (2013) de acordo com eles surgiu os primeiros estudos nos Estados Unidos por volta dos anos 80 no qual a prática era para reorientar e organizar a atuação do profissional farmacêutico nas ações de atenção

básica em saúde, esta tal reorganização veio na verdade não como foco controlar apenas os medicamentos desta vez, veio no intuito de focar no paciente e seus cuidados.

Neto (2015) e Brasil (2002) explicam que o Farmacêutico deve gerir o armazenamento dos medicamentos e materiais de saúde para garantir na casa dos indivíduos atendidos os tais estejam em ambiente de qualidade e segurança necessárias ao seu uso. Pautando-se da resolução N° 386 de 2002 do Conselho Federal de Farmácia em relação ao ambiente residencial, as orientações a respeito do uso, das indicações e das interações, o apontamento dos efeitos colaterais, o uso de medicamentos via sondas enterais e parenterais; guarda, administração e descarte de medicamentos junto com a equipe de saúde, e para o paciente e seus familiares são assuntos que devem ser explicados detalhadamente pelo Farmacêutico.

A gestão de armazenamento dos medicamentos e materiais médicos seguros que são encaminhados para as residências dos pacientes são transportados de maneira que prevaleçam a sua qualidade e garantia. Das regulamentações tem-se a resolução n° 386/02 que faz parte do Conselho Regional Federal de Farmácia, onde o profissional realiza a orientação tanto para a família quanto para a equipe multidisciplinar. De tais orientações o CRF (2013), explicita que estas são: quanto ao uso dos medicamentos, suas indicações e interações medicamentosas, alimentares, efeitos colaterais por meio de sondas, guarda, administração e descarte dos mesmos.

Foppa et al (2008), explana que a assistência farmacêutica é conceituada como sendo um contínuo de ações desenvolvidas pelo Farmacêutico e por outros profissionais da área da saúde no intuito de que promova à proteção e à recuperação da saúde do paciente assim como também atinja o êxito nas fases do tratamento, e ao término do mesmo.

4 | CONCLUSÃO

Neste artigo tratou-se da Farmácia Clínica que segundo Rosa, Perine et al., (2003) não basta um medicamento ter passado pelos testes de qualidade e de garantia, o processo de utilização também deve ser seguro. Os PRMs, por definição inevitáveis, são um problema de saúde pública, levando a perdas de vidas e desperdício importante de recursos financeiros. A abordagem sistêmica dos PRMS poderá revelar as falhas do processo, assim sendo relevante e possível implementar melhorias, diminuindo, assim a ocorrência desses PRMs, que podem ser sanadas pelo Farmacêutico Clínico.

O presente estudo teve como objetivo geral elucidar sobre o profissional Farmacêutico evidenciando que é de suma importância sua profissão, bem como os exercícios a esta profissão relacionada como as atividades administrativas que este desenvolve, sua responsabilidade técnica voltada para o controle, distribuição e dispensação de medicamentos, acompanhamento farmacoterapêutico e ainda as verificações e diagnósticos exercidos por este profissional.

Com base nos resultados apontados pela presente pesquisa foi possível concluir que o Farmacêutico apresenta papel fundamental dentro do processo de atendimento, assistência e melhora de pacientes, este profissional realiza multitarefa de extrema relevância e responsabilidades. E como pode ser comprovado no estudo de Olmedilha (et al., 2014), o Farmacêutico deve orientar ao paciente e a própria família, treinar quanto ao uso, aplicação e armazenamento de medicações assim como todos os procedimentos de rotina do paciente.

As inferências acima descritas devem ser analisadas dentro de seu contexto, considerando algumas limitações do estudo. Dos resultados afirma-se que este é uma das bases para a mudança do modelo de assistência à saúde.

O propósito do presente artigo foi proporcionar novas discussões sobre o tema a relevância do serviço de farmácia clínica em pacientes que fazem uso de quimioterapia oral, sob a ótica da Pós-Graduação em Farmácia Clínica em Oncologia.

Percebeu-se que há a possibilidade de aprofundamento sobre o tema pois necessitam-se de mais pesquisas nesta área. Uma proposta para estudos futuros é a realização de pesquisa de campo em casas de pessoas que utilizam do serviço de Quimioterapia Oral, de forma a garantir maior robustez à discussão.

REFERÊNCIAS

BARROS, J. A. C. **Atenção Farmacêutica implantação passo-a-passo**. Belo Horizonte: Faculdade de Farmácia, 2005.

BOLONGNESI, T.; et al. **Atenção farmacêutica domiciliar**: acompanhamento de pacientes hipertensos atendidos na unidade de saúde Camargo em Curitiba. Disponível em < <http://www.proec.ufpr.br/>> Acesso em 07/08/2020.

BRASIL. **Boas Práticas de Manipulação**. RDC Nº 67/2007. Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano em farmácias.

BRASIL, Resolução Normativa – RN Nº 395/2016. Dispõe sobre as regras a serem observadas pelas Operadoras de Planos Privados de Assistência à Saúde nas solicitações de procedimentos e/ou serviços de cobertura assistencial apresentados pelos beneficiários, em qualquer modalidade de contratação. Disponível em < <http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=MzE2OA==> > Acesso em 12/10/2020.

BRASIL. LEI Nº 9.656, DE 3 DE JUNHO DE 1998. Dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde. 1998

BURILLE, A. et al. O olhar sob a família de paciente portador de câncer no ambiente hospitalar. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 7, 2013.

COHEN M.R., KILO C.M. High-Alert medications:safeguarding against errors. In: COHEN M.R. (Ed.). *Medication erros*. Washington: APhA, 1999. P.5.1 - 5.40.

CRF (Conselho Regional de Farmácia). Resolução 386/2002. Comissão Assessora de Farmácia Hospitalar. 2002.

CRF (Conselho Regional de Farmácia). Cartilha de Farmácia Hospitalar. RE 386/2002. Comissão Assessora de Farmácia Hospitalar. Brasil. 2013.

COSTA, K. S.; et al. Avanços e desafios da assistência farmacêutica na atenção primária no Sistema Único de Saúde. Rev. Saúde Pública, v. 51, n. suppl 2, p. -, 2017.

COHEN M.R., KILO C.M. **High-Alert medications:safeguarding against errors**. In: COHEN M.R. (Ed.). Medication erros. Washington: APhA, 1999. P.5.1 - 5.40.

FERREIRA I.M.L., PRINCIPESSA L.Y.C., REBELLO N.M. et al. **Educação em saúde: ferramenta efetiva para melhora da adesão ao tratamento e dos resultados clínicos**. R. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde São Paulo v.2 n.3 41-45 set./dez. 2011

FOPPA, A. A.; et. al. Atenção farmacêutica no contexto da estratégia de saúde da família. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, 2008; 44(4), 727-737.

Guia de Farmacovigilância -ANEXO III . **Plano de Farmacovigilância e Plano de Minimização de Risco** (PFV/PMR). Brasília: Anvisa, Agosto de 2009. 31p

IVAMA, A. M., L.; et. al.. **Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica**: proposta. p.30. 2002.

World Health Organization. **Adherence to long-term therapies: evidence for action**. Geneva: World Health Organization. 2003.

LIMA G.B., ARAUJO E.J.F., SOUSA K.M.H. et al. **Avaliação da utilização de medicamentos armazenados em domicílios por uma população atendida pelo PSF**. Rev. Bras. Farm, v. 89, n. 2, p. 146-149, 2008.

LIU G., FRANSSSEN E., FITCH M.I., WARNER E. Patient preferences for oral versus intravenous palliative chemotherapy. J Clin Oncol, v. 15, n. 1, p. 110-5, 1997

LLIMÓS, F. F.; et. al. **Seguimento Farmacoterapêutico a pacientes hospitalizados**: adaptación Del Método Dáder. Seguimento Farmacoterapêutico, 2003; 1(2):73-81.

MARQUES P.A.C., PIERIN A.M.G. **Factors that affect cancer patient compliance to oral anti-neoplastic therapy**. Acta Paul Enferm, v. 21, n. 2, p. 323-9, 2008.

NETO, Edilson Martins Rodrigues et al. Implantação da visita domiciliar farmacêutica num serviço de farmácia clínica. **Boletim Informativo Geum**, v. 6, n. 3, p. 67, 2015.

NUNES P. H. C. **Papel do farmacêutico no Home Care**. Semana da Farmácia. Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense, 2010.

OLIVEIRA, A. B.; et al... Obstáculos da atenção farmacêutica no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 41, n. 4, p. 409-413, 2005.

OLMEDILHA, R. D. S.; et al.. **O papel do farmacêutico na atenção domiciliar**. Revista de Pesquisa e Inovação Farmacêutica, 2014; 5(1).

POSSAMAI, F. P.; et al. A habilidade de comunicação com o paciente no processo de atenção farmacêutica. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 5, n. 3, p. 473-490, 2007.

ROSA M.B., PERINI E. **Erro de medicação: Quem foi?** Rev Assoc Med Bras, v. 49, n. 3, p. 335-41, 2003.

SANTOS, L., et al.. Medicamentos na prática da farmácia clínica. Porto Alegre: **Artmed**, 2013.

SILVEIRA, M. P. T.; et al. Atenção farmacêutica domiciliar: série de casos de usuários do programa práticas integradas em saúde coletiva. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, 2013; 34(2), 263-268.

VENDRAMIN G.C. **Orientação e acompanhamento farmacêutico para utilização de antineoplásicos orais**. Curitiba, s.n, 2004. 58 p.

YAMAGUCHI, A. M.; et al. **Assistência domiciliar: uma proposta interdisciplinar**. São Paulo: Manole, 2010.

CAPÍTULO 4

ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS EM PACIENTES COM SINTOMAS DISPÉPTICOS

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 06/07/2021

Beatriz Carvalho Aragão

Universidade Tiradentes

Aracaju – Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/3725717657548306>

Anna Marcela Lima Fonseca

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/0474922583673154>

Wianne Santos Silva

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/5425109898834626>

Kellyn Mariane Souza Sales

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/1994673731290339>

Gabriel Ponciano Santos de Carvalho

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/1216614446334153>

Ana Monize Ribeiro Fonseca

Universidade Tiradentes

Aracaju – Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/3719227830966975>

Thaissa Carvalho Viaggi

Universidade Tiradentes

Vitória – Espírito Santo

<http://lattes.cnpq.br/2826249665665870>

Giovanna Pimentel Oliveira Silva

Universidade Tiradentes

Itabaiana – Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/5716282919001760>

Leda Maria Delmondes Freitas Trindade

Universidade Federal de Sergipe

Aracaju - Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/1164446592155027>

RESUMO: A dispepsia é caracterizada por dor ou desconforto persistentes no abdômen, com períodos assintomáticos, podendo apresentar etiologia de causas orgânicas ou não, e comprometimento da qualidade de vida. Lesões estruturais endoscópica e anatomopatológicas definem o tipo de dispepsia se orgânica ou funcional. **Objetivo:** identificar a prevalência de achados anatomopatológicos em pacientes com sintomas dispépticos que foram submetidos à endoscopia digestiva alta. **Métodos:** estudo prospectivo, transversal e observacional realizado em 2018 e 2019 em clínica de endoscopia digestiva. Realizou-se biópsia de mucosa esofagogastroduodenal em 856 pacientes com diagnóstico prévio de dispepsia e idade acima de 18 anos. Utilizou-se questionário semiestruturado. Aplicada análise bivariada e frequência; testes de Mann-Whitney, Qui-Quadrado de Pearson e Exato de Fisher. Nível de significância 0,05. **Resultados:** 844 laudos de anatomia patológica foram avaliados. A idade média foi de 37 (30-47) anos, 549 (73,2%) laudos foram procedentes da capital, 484 (64,5%) eram do sexo feminino, 422 (56,6%) casados, 397

(53,5%) tinham ensino médio completo e 238 (94,4%) ingeriam bebida alcoólica. Diversos diagnósticos foram identificados em biópsia de lesões em mucosa esofagogastroduodenal, sendo estatisticamente significativo a presença de inflamação crônica ($p < 0,001$) com 739 (87,7%) laudos e *Helicobacter pylori* positivo ($p < 0,001$) em 244 (29%) laudos. Foram identificados 44(5,2%) laudos com diagnóstico de metaplasia intestinal, que ao ser correlacionada com outros achados histopatológicos, observou-se relação significativa com atrofia glandular. **Conclusão:** por se constituir uma condição que compromete a qualidade de vida, a dispepsia requer maior atenção quanto ao seu diagnóstico etiológico, seja de causa estrutural ou funcional, considerando que a grande maioria dos portadores de dispepsia apresentaram lesão estrutural.

PALAVRAS-CHAVE: Dispepsia; Diagnóstico; Inflamação; Metaplasia; *Helicobacter pylori*.

ANATOMOPATHOLOGICAL FINDINGS IN PATIENTS WITH DYSPEPTIC SYMPTOMS

ABSTRACT: Dyspepsia is characterized by persistent pain or discomfort in the abdomen, with asymptomatic periods, which may have an etiology of organic causes or not, and compromises the life quality. Structural endoscopic and pathological lesions define the type of dyspepsia whether organic or functional. **Objective:** to identify the prevalence of pathological findings in patients with dyspeptic symptoms who underwent upper digestive endoscopy. **Methods:** prospective, cross-sectional and observational study carried out in 2018 and 2019 in a digestive endoscopy clinic. Biopsy of the esophagogastroduodenal mucosa was performed in 856 patients with a previous diagnosis of dyspepsia and aged over 18 years. A semi-structured questionnaires was used. B analysis and frequency applied; Mann-Whitney, Pearson's Chi-Square and Fisher's Exact tests. Significance level 0.05. **Results:** 844 pathological anatomy reports were evaluated. The average age was 37 (30-47) years, 549 (73.2%) reports were from the capital, 484 (64.5%) were female, 422 (56.6%) married, 397 (53.5%) had completed high school and 238 (94.4%) drank alcoholic beverages. Several diagnoses were identified in biopsy of lesions in the esophagogastroduodenal mucosa, with a statistically significant presence of chronic inflammation ($p < 0.001$) with 739 (87.7%) reports and positive *Helicobacter pylori* ($p < 0.001$) in 244 (29%) reports. 44(5.2%) reports were identified with a diagnosis of intestinal metaplasia which, when correlated with other histopathological findings, showed a significant relationship with glandular atrophy. **Conclusion:** as it constitutes a condition that compromises life quality, dyspepsia requires greater attention regarding its etiological diagnosis, whether of structural or functional cause, considering that the vast majority of dyspepsia patients had structural damage.

KEYWORDS: Dyspepsia; Diagnostic; Inflammation; *Helicobacter pylori*.

1 | INTRODUÇÃO

A dispepsia é caracterizada por um sintoma ou um conjunto de sintomas que podem variar entre a presença de dor e/ ou desconforto persistente em região central e superior do abdome, além de plenitude pós-prandial e saciedade precoce (OLIVEIRA, 2001; AGRÉUS, 2002; TACK, TALLEY, CAMILLERI, HOLTMANN, HU, MALAGELADA, 2006; MOAYYEDI,

2012). Tais sintomas podem estar presentes em várias patologias do trato gastrointestinal, tais como úlcera péptica, esofagite, câncer gástrico e infecção por *Helicobacter pylori* (DROSSMAN, 2006; QUIGLEY, KEOHANE, 2008; FORD, MOAYYEIDI, 2013; TALLEY, FORD, 2015) além de alguns hábitos sociais que envolvem alimentação, uso de bebidas gasosas e álcool, fumo e cafeína (PATITI, 2015).

Considerada um sintoma comum com amplo diagnóstico diferencial e fisiopatologia heterogênea, a dispepsia ocorre em pelo menos 20% da população em geral, embora a maioria das pessoas acometidas não procura atendimento médico e se automedicam (TACK, TALLEY, CAMILLERI, 2006). Apesar de não afetar a sobrevivência do indivíduo, a origem de causa orgânica subjacente é em torno 25%, sendo responsável por custos expressivos na saúde e comprometimento significativo da qualidade de vida (LACY, 2013).

Estudos demonstraram um perfil histopatológico associado a algumas patologias e a sua correlação com a bactéria *Helicobacter pylori*, de modo que há uma maior prevalência de alterações no trato gastrointestinal superior em pacientes com sintomas dispépticos que apresentavam positividade para *H. pylori* (HP) (DROSSMAN, 2006; ZAGARI, LAW, FUCCIO, POZZATO, FORMAN, BAZZOLI, 2010; CARVALHO, 2011; PÉREZ, DIEGO, KIMBERLY, 2013; FORD, MARWAHA, SOOD, MOAYYEDI, 2015). No entanto, poucos trabalhos têm sido apresentados na literatura envolvendo apenas sintomas dispépticos e perfil histopatológico.

Considerando os sintomas dispépticos uma queixa frequente no ambulatório de gastroenterologia, requer afastar o diagnóstico de dispepsia funcional (TALLEY, VAKIL, MOAYYEDI, 2005; FUCCIO, LATERZA, ZAGARI, CENNAMO, GRILI, BAZZOLI, 2008) e, para tanto, avaliar a partir do estudo histopatológico da mucosa esofagogastroduodenal é possível correlacionar as queixas dispépticas com causas de origem orgânica. Este estudo teve como proposta avaliar a prevalência de achados histopatológicos em portadores com sintomas dispépticos que foram submetidos a endoscopia digestiva alta com diagnóstico clínico de dispepsia.

2 | MÉTODOS

Estudo prospectivo, transversal e observacional, realizado no período de 2018 a 2019 a partir da coleta de dados de laudos de biópsia de mucosa esofagogastroduodenal, em pacientes submetidos a endoscopia digestiva alta (EDA) com diagnóstico clínico de dispepsia. O material das biópsias foi encaminhado para dois laboratórios privados de patologia diagnóstica da cidade de Aracaju, Sergipe. A análise foi realizada pelos mesmos patologistas, no sentido de manter a similaridade das informações e de diagnósticos. A amostra foi composta por 856 pacientes encaminhados para realização de EDA, entretanto apenas 844 laudos foram cedidos pelos pacientes. Considerados como critérios de inclusão: maiores de 18 anos que apresentassem autonomia e nível de compreensão cognitiva

satisfatórios para responder o questionário e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos os laudos com informações incompletas e sem diagnóstico conclusivo. Para identificar os aspectos histopatológicos e o perfil epidemiológico dos portadores de dispepsia, utilizou-se antes da realização do exame endoscópico, um questionário contendo as seguintes variáveis: idade, procedência, sexo, estado civil, cor da pele, uso de álcool, tabagismo, drogas ilícitas e grau de instrução. Os dados coletados foram analisados pelo software IBM Statistical Package for the Social Sciences, versão 20.0. Foram expressas frequência absoluta e relativa percentual para descrever as variáveis categóricas e, por meio de mediana e intervalo quartil, as variáveis contínuas. Para avaliar a hipótese de independência entre as variáveis categóricas testadas, aplicou-se os testes Qui-Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher, Mann-Whitney e Teste Qui-Quadrado com simulações de Monte-Carlo. Adotou-se um nível de significância $\alpha = 0,05$ para os testes estatísticos. Estudo aprovado em 20 de agosto de 2018 pelo CEP/UNIT/CAAE: 50560015.7.0000.5371, parecer nº 1.246.355.

3 | RESULTADOS:

Do total de 856 laudos de endoscopia digestiva alta, foram analisados 844 (87,7%) laudos histopatológicos de mucosa esofagogastroduodenal. Os achados histopatológicos diagnosticados como esofagite crônica e gastrite crônica foram agrupados como inflamação crônica (Tabela 1).

	Achados anatomopatológicos	
	n	%
Inflamação crônica <i>n (%)</i>	739	98,5
Teve diagnóstico de HP <i>n (%)</i>	244	32,6
Atividade inflamatória <i>n (%)</i>	3	0,4
Processo inflamatório duodeno/bulbo duodenal <i>n (%)</i>	8	1,1
Metaplasia intestinal gástrica <i>n (%)</i>	44	5,9
Metaplasia pancreática <i>n (%)</i>	3	0,4
Agregado linfóide reativo intestinal <i>n (%)</i>	1	0,13
Ulceração esofágica <i>n (%)</i>	1	0,13
Ulceração gástrica <i>n (%)</i>	1	0,13
Atrofia glandular <i>n (%)</i>	7	0,9
Esofagite eosinofílica <i>n (%)</i>	1	0,13
Intestino com agregado linfóide reativo <i>n (%)</i>	1	0,13
Hiperplasia gástrica <i>n (%)</i>	3	0,4
Hiperplasia esofágica <i>n (%)</i>	1	0,13
Hiperplasia duodenal <i>n (%)</i>	2	0,28
Hiperplasia faveolar <i>n (%)</i>	3	0,4
Linfagiectasia duodenal	4	0,53
Monilíase esofágica <i>n (%)</i>	1	0,13
Folículo linfóide <i>n (%)</i>	8	1,1
Pólipo gástrico <i>n (%)</i>	43	5,7
Pólipo duodenal <i>n (%)</i>	3	0,4

Pólipo esofágico (Papiloma escamoso esofágico) <i>n</i> (%)	2	0,26
Acantose glicogênica <i>n</i> (%)	1	0,13
Gastropatia reativa <i>n</i> (%)	1	0,13
Microabcessos eosinofílicos <i>n</i> (%)	1	0,13
Linfangectasia duodenal <i>n</i> (%)	2	0,26

Legenda: *n*-frequência absoluta. % frequência relativa percentual. *Papiloma escamoso esofágico.

Tabela 1. Diagnóstico histopatológico de biopsias de lesão em mucosa esofagogastroduodenal em portadores de sintomas dispépticas, submetidos a endoscopia digestiva alta. Aracaju, 2018-2019.

A idade média dos portadores de dispepsia foi de 37 (30-47) anos. Eram procedentes da capital 549 (73,2%) laudos, sendo identificados 484 (64,5%) do sexo feminino, 422 (56,6%) casados, 397 (53,5%) tinham ensino médio completo e 238 (94,4%) ingeriam bebida alcoólica (Tabela 2).

	Dados Válidos <i>n</i> (%)	Portadores de Dispepsia		p-valor
		Sim (<i>n</i> =750)	Não (<i>n</i> =106)	
Idade, Mediana (IIQ)	856 (99,4)	37 (30-47)	36 (26-41,5)	0,016 ^W
Procedência, <i>n</i> (%)				0,205 ^Q
Aracaju	624 (72,9)	549 (73,2)	75 (70,8)	
Interior de Sergipe	122 (14,3)	110 (14,7)	12 (11,3)	
Outro estado do Brasil	110 (12,9)	91 (12,1)	19 (17,9)	
Sexo, <i>n</i> (%)				0,446 ^F
Feminino	557 (65,1)	484 (64,5)	73 (68,9)	
Masculino	299 (34,9)	266 (35,5)	33 (31,1)	
Estado civil, <i>n</i> (%)				0,328 ^Q
Solteiro	302 (35,5)	258 (34,6)	44 (41,9)	
Casado	474 (55,8)	422 (56,6)	52 (49,5)	
Viúvo	20 (2,4)	19 (2,6)	1 (1)	
Outros	54 (6,4)	46 (6,2)	8 (7,6)	
Cor da pele, <i>n</i> (%)				0,804 ^Q
Branca	206 (24,8)	180 (24,8)	26 (25,2)	
Parda	423 (51)	367 (50,5)	56 (54,4)	
Preta	170 (20,5)	153 (21)	17 (16,5)	
Amarela	29 (3,5)	25 (3,4)	4 (3,9)	
Indígena	2 (0,2)	2 (0,3)	0 (0)	
Álcool, <i>n</i> (%)	266 (94,7)	238 (94,4)	28 (96,6)	1,000 ^F
Tabagismo, <i>n</i> (%)	39 (13,9)	36 (14,3)	3 (10,3)	0,778 ^F
Drogas ilícitas, <i>n</i> (%)	1 (0,4)	1 (0,4)	0 (0)	1,000 ^F
Grau de instrução, <i>n</i> (%)				0,292 ^Q
Analfabeto	6 (0,7)	6 (0,8)	0 (0)	
Ensino fundamental incompleto	32 (3,8)	28 (3,8)	4 (3,9)	
Ensino fundamental completo	99 (11,7)	88 (11,9)	11 (10,7)	
Ensino médio completo	444 (52,5)	397 (53,5)	47 (45,6)	
Ensino superior completo	264 (31,2)	223 (30,1)	41 (39,8)	

Legenda: *n*-frequência absoluta. % - frequência relativa percentual. IIQ - intervalo interquartil. W - Teste de Mann-Whitney. Q - Teste Qui-Quadrado de Pearson. F-Teste Exato de Fisher.

Tabela 2. Aspectos sociodemográficos de portadores de sintomas dispépticos submetidos a estudo anatomopatológico de lesões em mucosa esofagogastroduodenal. Aracaju, 2018-2019.

Ao avaliar a hipótese de independência entre as variáveis categóricas testadas pela

frequência percentual e teste Exato de Fisher observou-se a maior prevalência dentre os laudos analisados o diagnóstico de: 739 (87,7%) laudos de inflamação crônica ($p < 0,001$), 44 (5,2%) de metaplasia intestinal ($p < 0,001$) e 244 (29%) de positividade para *Helicobacter pylori* ($p < 0,001$) (Tabela 3).

	Dados válidos n (%)	Alteração Anatomopatológica		p-valor
		Sim n (%)	Não n (%)	
Realizou anatomia patológica?	844 (98,6)	750 (100)	94 (88,7)	<0,001
Inflamação crônica	739 (87,7)	739 (98,5)	0 (0)	<0,001
Atividade inflamatória PMN	3 (0,4)	3 (0,4)	0 (0)	1,000
Metaplasia intestinal	44 (5,2)	44 (5,9)	0 (0)	0,011
Teve diagnóstico de HP	244 (28,9)	244 (32,5)	0 (0)	<0,001
Ulceração	2 (0,2)	2 (0,3)	0 (0)	1,000
Atrofia glandular	7 (0,8)	7 (0,9)	0 (0)	1,000
Processo inflamatório em duodeno e bulbo duodenal	8 (0,9)	8 (1,1)	0 (0)	0,609
Outras	66 (7,8)	66 (8,8)	0 (0)	0,001

Tabela 3. Prevalência de alterações histopatológicas de mucosa esofagogastroduodenal em portadores de dispepsia. Aracaju, 2018-2019.

Legenda: n-frequência absoluta. % - frequência relativa percentual. Teste Exato de Fisher.

Ao correlacionar metaplasia intestinal e demais achados histopatológicos foi identificado que, dos 44 casos de metaplasia intestinal, 100% apresentaram diagnóstico de inflamação crônica e 11 (25%) laudos tiveram o diagnóstico associado com a infecção pela bactéria HP, sendo a intensidade da infecção leve e moderada os níveis mais frequentes (Tabela 4).

	Dados Válidos n (%)	Metaplasia Intestinal		p-valor
		Sim n (%)	Não n (%)	
Inflamação crônica	739 (87,7)	44 (100)	695 (87)	0,004 ^F
Atividade inflamatória PMN	3 (0,4)	1 (2,3)	2 (0,3)	0,149 ^F
Teve diagnóstico de HP	244 (29)	11 (25)	233 (29,2)	0,612 ^F
Intensidade da infecção pelo HP				
Leve	93 (38,1)	5 (45,5)	88 (37,8)	0,897 ^Q
Moderado	133 (54,5)	5 (45,5)	128 (54,9)	
Severo	18 (7,4)	1 (9,1)	17 (7,3)	
Ulceração	2 (0,2)	0 (0)	2 (0,3)	1,000 ^F
Atrofia glandular	7 (0,8)	7 (15,9)	0 (0)	0,000 ^F
Processo inflamatório em duodeno e bulbo duodenal	8 (0,9)	0 (0)	8 (1)	1,000 ^F
Outras	66 (7,8)	1 (2,3)	65 (8,1)	0,245 ^F
Intestino com agregado linfóide reativo	1 (1,5)	0 (0)	1 (1,5)	1,000 ^F
Hiperplasia	6 (9,1)	0 (0)	6 (9,2)	1,000 ^F
Linfagiectasia	4 (6,2)	0 (0)	4 (6,3)	1,000 ^F
Monilíase esofágica	1 (1,6)	0 (0)	1 (1,6)	1,000 ^F
Folículo linfóide	8 (12,5)	1 (100)	7 (11,1)	0,125 ^F

Metaplasia pancreática	3 (4,7)	0 (0)	3 (4,8)	1,000 ^F
Pólipos	46 (69,7)	1 (100)	45 (69,2)	1,000 ^F
Gástrico	46 (93,9)	1 (100)	45 (93,8)	1,000 ^F
Duodenal	3 (6,5)	0 (0)	3 (6,7)	1,000 ^F
Esofágico	2 (4,3)	0 (0)	2 (4,4)	1,000 ^F

Tabela 4. Correlação entre metaplasia intestinal e achados histopatológicos de mucosa Esofagogastroduodenal em portadores de siapepsia. Aracaju, 2018-2019.

Legenda: n-frequência absoluta. % - frequência relativa percentual. Q - Teste Qui-Quadrado de Pearson. F-Teste Exato de Fisher.

4 | DISCUSSÃO

Optou-se o delineamento transversal para avaliar a prevalência de achados histopatológicos em laudos de biópsia de mucosa esofagogastroduodenal de pacientes submetidos a endoscopia digestiva alta, que apresentavam o diagnóstico clínico de dispepsia.

A dispepsia ou sintomas dispépticos, considerada um distúrbio da digestão, pode se manifestar a partir de causa orgânica ou funcional. A dispepsia orgânica apresenta como definição o acometimento secundário a lesões no trato gastrointestinal, tais como úlcera péptica, câncer gástrico, esofagite, gastrite (OLIVEIRA, 2001) e gastroparesia (DE-ROJAS, 2013). Os sintomas dispépticos apresentam-se associados ou não a dor epigástrica, inchaço após uma refeição, saciedade precoce, distensão em região epigástrica, náuseas e vômitos. Apresenta um impacto social em torno de 10 a 25% devido aos sintomas, além de provocar visitas constantes ao médico e custos indiretos (afastamento do trabalho). É uma doença que exhibe um curso periódico, com fases de sintomas leves ou inexistentes, alternado com períodos de queixas com intensidade e frequência elevadas.

A idade média do grupo estudado foi em torno de 37 anos, sendo o sexo feminino mais prevalente. A maior frequência foi de amostras procedentes da capital, de indivíduos casados, daqueles que se consideravam pardos, possuíam o ensino médio completo e faziam uso de bebidas alcoólicas.

Dentre os achados anatomopatológicos diagnosticados, a inflamação crônica e a infecção por HP foram estatisticamente significativas ($p < 0,001$). Acredita-se que a positividade para bactéria HP, parece influenciar no aparecimento de queixas dispépticas. (ANDREOLLA, FELIPE, 2012). Os indivíduos HP positivo possuem resposta inflamatória diferente, se comparados a indivíduos saudáveis, tendo em vista que tal patógeno interfere na produção de quimiocinas e citocinas gástricas, em especial com a secreção ácida. É comum que esses pacientes apresentem inflamação crônica como achado, uma vez que as células epiteliais gástricas são estimuladas a liberarem maior quantidade de citocinas pró-inflamatórias, aumentando a infiltração de células inflamatórias na região (DROSSMAN, 2006).

Além da infecção por HP, outros componentes parecem influenciar no

desenvolvimento de sintomas em pacientes dispépticos. O estudo (IGA, BAÑUELOS TORRE, 2014) corrobora com os dados encontrados nesta pesquisa, ao notificar a presença de infiltrado leucocitário em indivíduos com dispepsia refratária, condição que propicia um ambiente favorável para a presença de inflamação crônica. Acredita-se que a *H. pylori* apresente uma atividade capaz de desencadear gastrite crônica autoimune, no entanto, indivíduos acometidos de gastrite crônica atrófica, em função do epitélio metaplásico intestinal, são inadequados para a colonização pela bactéria *H. pylori* e de outras bactérias.

Ford *et al.* (2015) em um estudo de meta-análise, com uma amostra de 312.415 indivíduos, compararam a presença de dispepsia em 100 populações. Observaram uma maior prevalência dos sintomas dispépticos (dor abdominal superior ou epigástrica ou desconforto) em mulheres, tabagistas e usuários de anti-inflamatórios não esteroides (AINES). O sexo feminino também foi mais prevalente na amostra estudada, não ocorrendo o mesmo entre os tabagistas. Os dados demonstraram que o consumo de álcool e alterações anatomopatológicas, ocorreu em 94,4% dos dispépticos. A ingestão usual de álcool levando a alterações esofágicas, relaciona-se ao comprometimento do relaxamento transitório do esfíncter esofágico inferior, favorecendo seu relaxamento espontâneo e contribuindo para episódios de refluxo gastroesofágico. Bebidas com alto teor alcoólico por não estimularem a motilidade gástrica, condição que pode colaborar para o retardo do esvaziamento gástrico, contribuem para a presença de sintomas como empachamento e azia. (FIGUINHA, FONSECA MORAES, JOAQUIM, 2005).

A metaplasia intestinal, lesão considerada pré-neoplásica, mostrou-se como achado anatomopatológico não significativo quando avaliada isoladamente. Entretanto, quando realizado sua correlação com outros achados, todos os indivíduos que apresentaram metaplasia intestinal também possuíam inflamação crônica ($p=0,004$). O estado inflamatório comum a essa condição favorece a extinção de células principais e parietais gástricas, provocando uma alteração fenotípica celular com o decorrer do tempo de exposição. Conseqüentemente, a tentativa de regeneração dessas células origina células imaturas e indiferenciadas, que evoluirão para a metaplasia intestinal, e conseqüentemente substituindo o epitélio comum (MESKA, CASSIANO, CARLOS, RAFAEL, 2006). Ao ocorrer a diminuição da produção de ácido clorídrico ou mesmo acloridria, associado a baixos níveis de pepsinogênio I e gastrina podem indicar atrofia glandular (EL-OMAR, CARRINGTON, CHOW, 2000; SIPPONEN, GRAHAM, 2007). A atrofia glandular quando presente, esteve associada a todos os casos de metaplasia intestinal, apresentando-se estatisticamente significativo ($p=0,001$).

As perdas de laudos com diagnóstico inconclusivo ou incompleto, representaram uma limitação para manter uma amostra mais significativa.

51 CONCLUSÃO

Considerando o número de achados histopatológico identificados neste estudo, em uma população que apresentava sintomas dispépticos, requer, a priori, uma investigação mais acurada, no sentido de diagnosticar e avaliar possíveis lesões estruturais. A prevalência de achados como inflamação crônica, metaplasia e *Helicobacter pylori* demonstrou que a maioria dos que buscam atendimento ambulatorial, por sintomas dispépticos, requer investigação clínica criteriosa. Trata-los empiricamente, promove melhora temporária do paciente, entretanto não define a possível lesão estrutural responsável pelos seus sintomas.

REFERÊNCIAS

AGRÉUS, Lars. **Natural history of dyspepsi.** *Gut*, v. 50, 2002.

ANDREOLLA, Huander Felipe. **Associação entre infecção por *Helicobacter pylori*, proteína C reativa e virulência bacteriana na dispepsia funcional.** Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/129668/000970388.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado em: 04 julho 2021.

BYTZER, P; TALLEY, NJ. **Dispepsia.** *Annals of internal medicine*, v. 134,9, 2001.

CARVALHO, Mary de Assis. **Achados histopatológicos gástricos em crianças e adolescentes brasileiros com dispepsia e infecção por *Helicobacter pylori*.** 83 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2011.

DE-ROJAS, JR Nogueira. **Dispepsia y gastroparesia Dyspepsia and gastroparesis.** *Revista de gastroenterologia de Mexico*, v. 78, 2013.

DROSSMAN, DA. **Functional versus organic: an inappropriate dichotomy for clinical care.** *Am J Gastroenterol*, Jun. 2006.

DROSSMAN, DA. **The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process.** *Gastroenterol*, Apr. 2006.

EL-OMAR, EM; CARRINGTON, M; CHOW, WH, et al. **Interleukin-1 polymorphisms associated with increased risk of gastric cancer.** *Nature*, mar. 2000.

FIGUINHA, Fernando C. Remisio; FONSECA, Fabricio Lopes da; MORAES-FILHO, Joaquim Prado P. **Ações do álcool sobre o esôfago, estômago e intestinos / Effects of alcohol upon the esophagus, stomach and intestines.** *Revista Brasileira de Medicina*, Rio de Janeiro, fev. 2005.

FM, Huerta-Iga; ME, Murguía-Bañuelos; MF, Huerta-de la Torre. **Prevalência de duodenite microscópica em pacientes com dispepsia funcional pelos critérios de Roma III que não respondem ao tratamento médico.** *Revista Gastroenterol Mexicana*, v. 79, 2014.

FORD, AC; MARWAHA, A; SOOD, R; MOAYYEDI, P. **Prevalência global e fatores de risco para dispepsia não investigada: uma meta-análise.** *Gut*, 2015;

FORD, AC; MOAYYEDI, P. **Dyspepsia**. *Curr Opin Gastroenterol*, 2013;

FUCCIO, L; LATERZA, L; ZAGARI, RM; GENNAMO, V; GRILLI, D; BAZZOLI, F. **Treatment of Helicobacter pylori infection**. *BMJ*, sep, 2008

HUANG, JQ; SRIDHAR, S; HUNT, RH. **Papel da infecção por Helicobacter pylori e antiinflamatórios não esteroidais na úlcera péptica: uma meta-análise**. *Lancet*, jan. 2002.

HUSBAND, M; MEHTA, V; **Cyclo-oxygenase-2 inhibitors**. *Cont Educ Anaesth Crit Care Pain*, v. 13, n. 4, agosto, 2013.

LACY, BE; WEISER, KT; KENNEDY, AT; et al. **Dispepsia funcional: o impacto econômico para os pacientes**. *Aliment Pharmacol Ther*, v. 38,2, 2013.

MOAYYEDI, Paul. **Dyspepsia**. *Curr Opin Gastroenterol*, v 28,6, 2012.

OLIVEIRA, S. **Prevalência e fatores associados à dispepsia em adultos na cidade de Pelotas, RS, 1999-2000** [dissertação]. Pelotas, RS.: Universidade Federal de Pelotas; 2001.

MESCKA, Cassiano Marçal; GONÇALVES, Carlos Otávio; SHMITZ, Rafael Lichtenfels. **Prevalência da metaplasia intestinal nos tipos histológicos de carcinoma gástrico no produto das gastrectomias no Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão, Santa Catarina, no período de 1993 a 2003**. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v.35.1; 2006.

PATTI, M. G. **An Evidence-Based Approach to the Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease**. *JAMA Surgery*, v.151, jan. 2015.

PÉREZ, Marmolejo; DIEGO, Andrés; SUELTO, Kimberly De Paula. **Diagnóstico histopatológicos y endoscópicos de pacientes con dispepsia no investigada y presencia**. Disponível em: <http://dspace.uceva.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/638/T0026708.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
Acessado: 04 julho 2021.

QUIGLEY, EM; KEOHANE, J. **Dyspepsia**. *Current opinion in gastroenterol*, v. 24,6; 2008.

REJCHRT, S; KOUPIIL, I; KOPÁČOVÁ, M; FENDRICHOVÁ, MS; SEIFERT, B; VOŘÍŠEK, V; SPIRKOVÁ, J; DOUDA, T; TACHECÍ, I; BUREŠ, J. **Epidemiologie dyspepsie [Epidemiology of dyspepsia]**. *Vnitř Lek*, Jul-Aug 2014

SIPPONEN, P; GRAHAM, DY. **Importância da gastrite atrófica no diagnóstico e prevenção do câncer gástrico: aplicação de biomarcadores plasmáticos**. *Scand J Gastroenterol*, 2007.

TACK, J; TALLEY, NJ; CAMILLERI, M. et al. **Distúrbios gastroduodenais funcionais**. *Gastroenterology*, 2006.

TACK, J; TALLEY, NJ; CAMILLERI, M; HOLTMANN, G; HU, P; MALAGELADA, JR; et al. **Desordens Gastroduodenais Funcionais**. *Gastroenterology*, 2006.

TALLEY, NJ; FORD, AC. **Dispepsia funcional**. *The New England of medicine*, v. 373,19; 2015.

TALLEY, NJ; VAKIL, NB; MOAYYEDI, P. **American gastroenterological Association revisão técnica sobre a avaliação da dispepsia. Gastroenterology**, v. 129,5; jan.2005.

ZAGARI, RM; LAW, GR; FUCCIO, L; POZZATO, P; FORMAN, D; BAZZOLI, F. **Am J Dyspeptic symptoms and endoscopic findings in the community: the Loiano-Monghidoro study. The American Journal of gastroenterology**, v. 105,3; mar 2010.

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO TECNOLÓGICO EM SAÚDE NOS CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 06/06/2021

Marília Pamplona Saraiva e Silva

Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Fortaleza - Ceará
<https://orcid.org/0000-0003-0982-9483>

Icaro Santiago de Aquino

Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Fortaleza - Ceará
<https://orcid.org/0000-0001-5764-1173>

Paulo Leonardo Ponte Marques

Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Fortaleza - Ceará
<https://orcid.org/0000-0001-8349-9772>

RESUMO: Este estudo tem por objetivo avaliar o gerenciamento e a operacionalização de tecnologias nos Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs) regionais. Trata-se de um estudo transversal, que teve como cenário o estado do Ceará. A coleta de dados se deu entre outubro de 2017 e março de 2018 por meio de formulário aplicado a 46 participantes, entre eles cirurgiões-dentistas (CDs) e técnicos das Centrais de Material e Esterilização (CMEs). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva com utilização de frequência e percentual, medidas de tendência central e medida de dispersão. Os resultados demonstraram que 86,3% dos profissionais das CMEs e 62,5% dos CDs tinham conhecimento sobre o plano de identificação e monitoramento

de riscos na utilização de equipamento. Além disso, 95,4% dos profissionais das CMEs e 87,5% dos CDs utilizavam métodos para diminuir os riscos de acidentes de trabalho. Com relação à operacionalização dos equipamentos, 75% dos profissionais informaram que estes apresentavam defeitos e 45,8% indicaram que o defeito impossibilitava o funcionamento. O gerenciamento tecnológico nos CEOs Regionais apresentou mais potencialidades do que fragilidades, e essas fragilidades precisam ser monitoradas para melhoria da qualidade nos serviços de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Organização e Administração; Avaliação de Tecnologias em Saúde; Equipamentos Odontológicos; Atenção Secundária à Saúde.

ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL MANAGEMENT IN HEALTH IN DENTAL SPECIALTY CENTERS

ABSTRACT: The purpose of this study is to evaluate the management and operation of technologies in the Specialized Dental Care Centers (SDCC). A cross-sectional study was carried out at the Regional Dental Specialties Centers in the State of Ceará. Data were collected from October 2017 to March 2018 through a form applied with 46 participants, among them dentists (D) and technicians of the Material and Sterilization Centers (MSC). Data were analyzed using descriptive statistics using frequency and percentage, central tendency measures and measure of dispersion. The results showed that 86,3% of MSC professionals and 62,5% of

D had knowledge about the plan for the identification and monitoring of risks in the use of equipment and 95,4% of MSC professionals and 87,5% of D used methods to reduce the risk of work accidents. Regarding the operationalization of the equipment, 75% professionals reported that these had fail and 45,8% indicated that the defect made it impossible to function. Technological management in Regional SDCC presented more potential than fragilities, and these weaknesses need to be monitored to improve quality in health services.

KEYWORDS: Organization and Administration; Health Technology Assessment; Dental Equipment; Secondary Care.

1 | INTRODUÇÃO

As mudanças na transição demográfica foram de uma sociedade rural para uma sociedade moderna na qual os determinantes sociais em saúde passaram a representar questões centrais associadas à crescente urbanização. Nesta conjuntura, as cidades se apresentam não apenas como motores econômicos, mas também como centros de inovação tecnológica que têm de gerenciar e enfrentar transformações demográficas e epidemiológicas (BRASIL, 2014; LENZI, 2019).

O funcionamento de um sistema de saúde requer a conexão de alguns componentes em um contexto social, político e econômico, como nas redes de atenção, nas tecnologias e com os profissionais, os quais possibilitam a realização da assistência à saúde da população (NOVAES; SOAREZ, 2019). Em diversos países, os sistemas de saúde apresentam intervenções para atender as expectativas dos usuários, no entanto, a busca em ampliar o arsenal tecnológico nem sempre é capaz de reproduzir os resultados esperados, o que se torna, conseqüentemente, um desafio para os gestores (BRASIL, 2014; NOVAES; SOAREZ, 2019; HENSHALL; SCHULLER, 2013; AL-AQUEEL, 2018).

Nesse cenário, a avaliação de tecnologias em saúde surge com o objetivo de reduzir a realização de práticas ineficazes ou inseguras e evitar o desperdício de recursos (HAILEY *et al.*, 2016; PEREIRA; BARRETO; NEVES, 2019). Em suma, a avaliação em tecnologias consiste em um campo de pesquisa política científica multidisciplinar, que estuda as implicações clínicas, sociais, éticas e econômicas para avaliar e contribuir com a tomada de decisão em gestão (SILVA *et al.*, 2019; CHEN *et al.*, 2018; O'ROURKE *et al.*, 2020). Assim, a inclusão de novas tecnologias nos sistemas de saúde deverá passar por análise e aprimoramento contínuo para que a sua adoção aconteça sustentável e transparentemente (LIMA; BRITO; ANDRADE, 2019).

No Sistema Único de Saúde, um gerenciamento das tecnologias realizado adequadamente implica no cumprimento de três princípios básicos: integralidade, participação da comunidade e descentralização (BRASIL, 1990). Torna-se perceptível, portanto, a importância da atuação da gestão na utilização de métodos de análises sistemáticas a partir das avaliações disponíveis. Dessa forma, as medidas tomadas pelos gestores apresentam como vantagem a possibilidade da participação popular e a

explicação dos critérios utilizados (NOVAES; ELIAS, 2013).

No entanto, no âmbito da saúde bucal, as ações no Brasil foram priorizadas pelo governo federal somente duas décadas depois do primeiro grande levantamento epidemiológico, em 1986, identificando uma péssima condição da população em saúde bucal (ANTUNES; NARVAI, 2010). Apesar disso, as tecnologias têm se tornado cada vez mais especializadas para atender as necessidades da população.

Na atenção secundária em saúde, onde os serviços apresentam uma média densidade tecnológica, uma das estratégias da Política Nacional de Saúde Bucal é o incentivo à implantação dos Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs), que tem demonstrado resultados positivos, especialmente em locais com rede de atenção bem estruturada (GALVÃO; RONCALLI, 2021). Os CEOs apresentam tecnologia para diagnóstico, prevenção e tratamentos de doenças e são classificados em 3 tipos, de acordo com seus recursos físicos – estruturais e quantidade de cirurgiões-dentistas (CDs): tipo I: constituído por 3 consultórios completos e três ou mais CDs; tipo II: constituído por quatro a seis consultórios completos e quatro ou mais CDs; tipo III: sete ou mais consultórios completos com sete ou mais cirurgiões-dentistas atuando (BRASIL, 2006).

Diante da ampliação da atenção secundária no campo da saúde bucal e da importância das avaliações de tecnologias como instrumentos de apoio à gestão nos serviços de saúde, esse estudo tem como objetivo avaliar o gerenciamento e a operacionalização de tecnologias nos Centros de Especialidades Odontológicas regionais do Ceará.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo avaliativo e quantitativo, com corte transversal, realizado nos 22 CEOs regionais implantados no estado do Ceará, oitavo mais populoso do Brasil com mais de 9 milhões e 200 mil de habitantes (BRASIL, 2021). Esse estado foi pioneiro, nas décadas de 1980 e 1990, na adoção de políticas públicas em saúde, tais como regionalização, Programa de Agentes Comunitários de Saúde e Programa Saúde da Família (SIMAS; PINTO, 2017; MENDES, 2011).

Participaram do estudo 46 profissionais, incluindo cirurgiões-dentistas (CDs) e profissionais de nível técnico responsáveis pela operacionalização de equipamentos em saúde nas Centrais de Material e Esterilização (CMEs) dos CEOs regionais, como Técnicos em Saúde Bucal, Auxiliares em Saúde Bucal e Técnicos de Enfermagem.

A coleta de dados ocorreu no período entre outubro de 2017 a março de 2018, por meio de formulário construído a partir dos aspectos avaliativos quanto às variáveis selecionadas, de acordo com os padrões normativos estabelecidos pelas diretrizes metodológicas para avaliação de equipamentos em saúde (BRASIL, 2014). Foram coletados dados sobre o perfil etário e a formação dos profissionais, bem como sobre o conhecimento destes acerca do plano de identificação e monitoramento de risco, do acidente de trabalho, do defeito em

equipamentos, da manutenção de equipamentos e da capacitação profissional.

Os dados foram organizados, tabulados e consolidados no software Microsoft Excel®, possibilitando a realização de análises estatísticas. Realizou-se estatística descritiva com utilização de frequência e percentual, assim como medidas de tendência central e medida de dispersão (desvio padrão).

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) sob o parecer de nº 2.446.032.

3 I RESULTADOS

Um total de 46 participantes respondeu ao formulário, sendo 24 (52,2%) CDs e 22 (47,8%) profissionais do nível técnico que atuam nas CMEs. Os participantes apresentaram idade de $34,8 \pm 8,7$ anos, sendo a maioria do sexo feminino ($N=19$; 79,2%). O tempo médio de formação profissional foi de $8,6 \pm 2,6$ anos.

A tabela 1 apresenta as variáveis relacionadas à operacionalização das tecnologias pelos profissionais de nível técnico. Verificou-se que os profissionais das CMEs eram capacitados para atuar nos equipamentos do setor ($N=21$; 95,4%). No entanto, somente 7 (31,8%) indicaram que participavam de capacitação anualmente. Quanto ao plano de identificação, notificação e monitoramento de riscos, 19 (86,3%) responderam que tinham conhecimento sobre, e 21 (95,4%) informaram que utilizavam métodos para diminuir os riscos de acidentes. Com relação à ocorrência de acidentes de trabalho, apenas 4 (18,1%) participantes informaram já ter sofrido.

VARIÁVEL	N	%
Capacitação dos profissionais para atuar no equipamento		
Sim	21	95,45%
Não	1	4,55%
Capacitação anual		
Sim	7	31,82%
Não	12	54,55%
Não Sabe / Não responde	3	13,64%
Capacitação promovida pelo CEO		
Sim	10	45,45%
Não	10	45,45%
Não Sabe / Não responde	2	9,09%
Carga horária \leq 40 h/ano		
Sim	10	45,45%
Não	6	27,27%
Não Sabe / Não responde	6	27,27%

Conhecimento do plano de identificação, notificação e monitoramento de riscos		
Sim	19	86,36%
Não	2	9,09%
Não Sabe / Não responde	1	4,55%
Ocorrências de acidente de trabalho		
Sim	4	18,18%
Não	18	81,82%
Existência de métodos para diminuir o risco de acidente		
Sim	21	95,45%
Não	1	4,55%

Tabela 1. Variáveis relacionadas aos profissionais que atuam nas Centrais de Material e Esterilização quanto à operacionalização das tecnologias nos CEOs Regionais do Ceará, 2017.

Fonte: autoria própria.

A tabela 2 apresenta as variáveis qualitativas relacionadas com a operacionalização das tecnologias pelos CDs dos CEOs Regionais. Foi observado que a maioria (N=15; 62,5%) tinha conhecimento sobre o plano de identificação, notificação e monitoramento de risco. Quanto à ocorrência de acidente, foi observado que 18 profissionais (75%) não sofreram acidente de trabalho, e que 21 (87,5%) utilizavam métodos para diminuir o risco de acidentes.

Sobre o funcionamento dos equipamentos odontológicos, 18 (75%) profissionais CDs informaram que os equipamentos utilizados apresentavam defeito no momento da coleta. No entanto, de todos os profissionais CDs, apenas 11 (45,8%) indicaram que o defeito impossibilitava o funcionamento do equipamento odontológico. No que se refere ao contrato de manutenção destes equipamentos, a maioria (N=18; 75%) respondeu que tinha conhecimento de que os equipamentos tinham contrato de manutenção.

VARIÁVEL	N	%
Conhecimento do plano de identificação, notificação e monitoramento de risco		
Sim	15	62,50%
Não	9	37,50%
Ocorrência de acidente de trabalho		
Sim	5	20,83%
Não	18	75,00%
Não Sabe / Não responde	1	4,17%
Existência de métodos utilizados para diminuir o risco de acidentes		
Sim	21	87,50%

Não	3	12,50%
Equipamento apresentou defeito/problema		
Sim	18	75,00%
Não	4	16,67%
Não Sabe / Não responde	2	8,33%
Defeito impossibilitou o funcionamento		
Sim	11	45,83%
Não	7	29,17%
Não Sabe / Não responde	6	25,00%
Contrato de manutenção		
Sim	18	75,00%
Não	3	12,50%
Não Sabe / Não responde	3	12,50%

Tabela 2. Variáveis relacionadas aos profissionais Cirurgiões-Dentistas quanto à operacionalização das tecnologias nos CEOs Regionais do Ceará, 2017.

Fonte: autoria própria.

Quanto às variáveis relacionadas com a operacionalização e manutenção das tecnologias, foi identificado que o número de vezes em que o equipamento apresentou defeito no último ano foi de $4,1 \pm 3,3$. O tempo em que o equipamento ficou sem utilização foi de $2,4 \pm 2,7$ dias, e a periodicidade de manutenção preventiva foi de $6,8 \pm 12,9$ semanas.

4 | DISCUSSÃO

O estudo sobre o gerenciamento tecnológico realizado nos CEOs chama a atenção por apresentar um misto entre fragilidades e potencialidades. Como potencialidade, foi observado que mais de 95% dos profissionais de nível técnico foram capacitados para atuar nos equipamentos. Esse fator demonstra uma diligência para o treinamento dos serviços, dada a capacidade de corrigir ou aprimorar habilidades. Ressalta-se que a educação continuada desses profissionais é requisito indispensável para obediência das normas sanitárias e, de forma sistemática e organizada, melhorar a qualidade nos serviços de saúde (ALMEIDA *et al.*, 2016).

No que diz respeito à formação de profissionais, é preciso destacar que, embora os profissionais das CMEs tenham sido capacitados para atuar nos equipamentos odontológicos, na análise, observou-se que quase 55% não recebiam capacitação anualmente. Esse resultado demonstra que a falta de treinamento e de atualização nas práticas desses profissionais pode implicar em negligência ou imprudência. Dito de outra forma, a falta de capacitação é um dado preocupante, pois compromete a qualidade do reprocessamento de artigos e põe em risco a segurança dos trabalhadores e usuários dos serviços de saúde, os quais podem ser acometidos por doenças infectocontagiosas

(ANDREOTTI *et al.*, 2017).

Quanto ao conhecimento dos profissionais sobre o plano de identificação, notificação e monitoramento de riscos, 86,3% dos profissionais das CMEs e 62,5% dos CDs tinham o conhecimento sobre essa temática, o que demonstra que cerca de 40% dos CDs desconhecem aspectos relacionados ao ambiente de trabalho no qual estão inseridos. Esse fator aponta um âmbito preocupante aos CEOs regionais, uma vez que o gerenciamento de riscos é de extrema relevância para qualidade, segurança e prevenção de acidentes nos serviços. Desse modo, entende-se que, para se obter um controle eficiente dos riscos, é necessária a implantação de um sistema interno de notificação de acidentes. Nesse sistema, é importante que tanto eventos adversos quanto eventos sentinelas sejam elaborados e divulgados para a equipe de saúde a fim de garantir a promoção de segurança (HINRICHSSEN *et al.*, 2011).

A continuidade da promoção do ambiente seguro ocorre por meio da capacitação dos profissionais e da contribuição da população. Acredita-se que a pronta notificação de erros e falhas permite a identificação e intervenção prévia para correção de problemas (SILVA *et al.*, 2012). Vale-se a ressalva de que a necessidade da sensibilização quanto aos assuntos relacionados à implementação de monitoramento dos acidentes se faz presente, em especial, por parte da gestão dos estabelecimentos de saúde (TREZENA *et al.*, 2020).

Sobre os métodos indicados para diminuir os riscos de acidentes durante os procedimentos, 87,5% dos CDs e 95,4% dos profissionais das CMEs apresentavam conhecimento. Essa característica é bastante positiva na análise de gerenciamento de tecnologias, pois nos permite conjecturar que estes profissionais estão sendo prudentes quanto aos aspectos da biossegurança, os quais são preconizados na RDC nº 2/2010, que trata sobre o gerenciamento de tecnologias em estabelecimentos em saúde (BRASIL, 2010). Este fator pode ser observado, em seus efeitos práticos, ao identificar que apenas 25% dos CDs e menos de 20% dos profissionais das CMEs tiveram ocorrências de acidentes de trabalho. Cabe destacar também que, fatores como a idade do profissional, o tempo no serviço, a disponibilidade de equipamentos de proteção individual e a carga de trabalho influenciam na adesão às medidas de precaução na utilização dos equipamentos (GONÇALVES *et al.*, 2016; PEREIRA *et al.*, 2005).

Quanto à existência de defeitos nos equipamentos, verificou-se que 75% dos profissionais já se depararam com situações desse tipo. Dos 75%, 45,8% relataram que o defeito impossibilitou o funcionamento do equipamento odontológico. O alto percentual pode ser apontado como uma fragilidade no gerenciamento de equipamentos e indica uma deficiência estrutural, visto que a falta de agilidade na reparação e a ausência de manutenção comprometem a qualidade dos serviços, gerando grandes filas de espera – devido à interrupção no atendimento – e se tornando motivo para abandono do tratamento odontológico (MENDES JÚNIOR; BANDEIRA; TAJRA, 2015). Evidencia-se, portanto, a necessidade de maiores investimentos para uma adequada reposição de equipamentos

e manutenção, garantindo, assim, condições adequadas de trabalho e assegurando capacidade instalada máxima da rede de serviços (BORDIN *et al.*, 2016).

O mau gerenciamento sugere falha no planejamento, não acompanhamento do ciclo de vida dos equipamentos e, muitas vezes, despreparo técnico, científico e político dos profissionais que atuam na saúde pública (RIBEIRO; ZIMMERMANN, 2015). Um estudo realizado no Paraná apontou que a insuficiência de equipamentos e infraestrutura gera insatisfação nos CDs, ou seja, as condições de trabalho inadequadas e o descaso do poder público geram, nesses profissionais, o sentimento de desvalorização (SECCO *et al.*, 2017).

Além disso, problemas mecânicos e falta de instrumentos de orientação de uso dos equipamentos colocam em risco a integridade física do paciente e dos CDs. Desta forma, é fundamental adquirir equipamentos regulamentados em número suficiente, assim como exigir que estes sejam instalados em área física adequada. Vale-se ainda a necessidade de que esses equipamentos possuam manutenção preventiva e corretiva, envolvendo aspectos operacionais do próprio equipamento e infraestrutura do estabelecimento de saúde (COSTA JUNIOR *et al.*, 2015).

Quanto à manutenção, um total de 75% dos profissionais tinha conhecimento de que os CEOs regionais possuíam contratos com empresas para realização de reparos e correção de defeitos que pudessem impossibilitar o bom funcionamento dos equipamentos. No entanto, a periodicidade das manutenções preventivas teve uma diferença que variou entre dois a mais de três meses. Um estudo que visou estimar os investimentos na saúde bucal, na cidade de Salvador, identificou que a irregularidade no repasse de recursos repercute na continuidade da manutenção dos equipamentos, resultando na ineficiência dos serviços ofertados para a população (MACÊDO; CHAVES; FERNANDES, 2016).

O presente estudo, apesar de ter abrangido todos os CEOs Regionais no interior do Ceará, apresentou limitações por ser um estudo transversal, não representativo do ponto de vista da participação dos profissionais. Além disso, o conhecimento sobre o gerenciamento tecnológico não garante, isoladamente, a efetivação das práticas nos estabelecimentos estudados.

5 | CONCLUSÃO

O gerenciamento tecnológico nos CEOs regionais apresentou mais potencialidades do que fragilidades. O compartilhamento de informações sobre a operacionalização e a manutenção dos equipamentos entre os profissionais e a gerência é componente essencial para a melhoria contínua da qualidade, uma vez que possibilita maior participação da equipe no processo de tomada de decisão gerencial.

Isto posto, é possível concluir que a fragilidade do gerenciamento tecnológico se dá pela falta de regularidade de capacitação dos profissionais. Por sua vez, a existência de métodos para diminuição de acidentes se apresenta como uma das potencialidades

dos equipamentos analisados. Em última análise, tais métodos favorecem a diminuição de ocorrências de acidentes de trabalho.

O desconhecimento sobre o gerenciamento dos equipamentos reforça a importância da formação continuada dos profissionais dos CEOs, a fim de torná-los bem preparados e capacitados para, conseqüentemente, proporcionar uma assistência à saúde focada nas necessidades da população.

REFERÊNCIAS

AL-AQEEL, S. Health technology assessment in Saudi Arabia. **Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 393–402, 2018. DOI 10.1080/14737167.2018.1474102.

Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=29733227&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

ALMEIDA, J. R. S. *et al.* Educação Permanente em Saúde: uma estratégia para refletir sobre o processo de trabalho. **Rev. ABENO**, Londrina, v.16, n.2, p. 07-15, 2016.

ANDREOTTI, J. T. *et al.* Avaliação dos serviços: instrumento de avaliação de centros de material e esterilização. **Rev Pre Infec e Saúde**, [s. l.], v. 3, n. 3, p.1-8, 2017.

ANTUNES, J. L. F.; NARVAI, P. C. Políticas de saúde bucal no Brasil e seu impacto sobre as desigualdades em saúde. **Rev. Saúde Públ.**, [s. l.], v. 44, n. 2, p. 360-365, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/rj/rsp/a/dhTDjrQxGYzNpx7bhZHtmTr/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 3 jun. 2021.

BORDIN, D. *et al.* Considerações De Profissionais E Usuários Sobre O Serviço Público Odontológico: Um Aporte Para O Planejamento Em Saúde. **Revista de Atencao Primaria a Saude**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 221–229, 2016. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=foh&AN=120819756&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução-RDC nº 2, de 25 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde. **Diário Oficial da União**, 2010.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação, 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock. Acesso em: 3 jun. 2021.

BRASIL. Lei n.º 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8142.htm. Acesso em: 3 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes metodológicas**: elaboração de estudos para avaliação de equipamentos médicos assistenciais. 1. ed. Brasília: [s. n.], 2014. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_equipamentos_medicos_1edicao.pdf. Acesso em: 3 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 599 de 23 de março de 2006. Define a implantação de Especialidades Odontológicas (CEO) e de Laboratórios Regionais de Próteses Dentárias (LRPDs) e estabelecer critérios, normas e requisitos para seu credenciamento. **Diário Oficial da União**, 2006.

CHEN, Y. *et al.* Development of health technology assessment in China: New challenges. **BioScience Trends**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 102–108, 2018. DOI 10.5582/bst.2018.01038. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=129543316&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

COSTA JUNIOR, E. D. *et al.* Normas e protocolos de biossegurança na Clínica Odontológica. Brasília: Universidade de Brasília. 2015.

GALVÃO, M. H. R.; RONCALLI, A. G. Performance of Brazilian municipalities in the supply of specialized oral health services. **Cad. Saúde Pública**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. e00184119, 2021. DOI 10.1590/0102-311X00184119. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=33440412&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

GONÇALVES, P. R. V. *et al.* Influência dos fatores individuais, relativos ao trabalho e organizacionais na adesão às precauções padrão por profissionais da odontologia. **R. Epidemiol. Control. Infec.**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 44-49, 2016.

HAILEY, D. *et al.* Influence of Health Technology Assessment and Its Measurement. **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, [s. l.], v. 32, n. 6, p. 376–384, 2016. DOI 10.1017/S0266462316000611. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ih&AN=121251352&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

HENSHALL, C.; SCHULLER, T. Health Technology Assessment, Value-Based Decision Making, and Innovation. **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, [s. l.], v. 29, n. 4, p. 353–359, 2013. DOI 10.1017/S0266462313000378. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=92681044&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

HINRICHSEN, S. L. *et al.* Gestão da qualidade e dos riscos na segurança do paciente: estudo-piloto. **RAHIS**, [s. l.], v. 7, p.10-17, 2011.

LENZI, A. Why urbanisation and health? **Acta bio-medica : Atenei Parmensis**, [s. l.], v. 90, n. 2, p. 181–183, 2019. DOI 10.23750/abm.v90i2.8354. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=31124992&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

LIMA, S. G. G.; BRITO, C.; ANDRADE, C. J. C. Health technology assessment in Brazil - an international perspective. **Ciênc. Saúde Colet.**, [s. l.], v. 24, n. 5, p. 1709–1722, 2019. DOI 10.1590/1413-81232018245.17582017. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=foh&AN=136778495&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

MACÊDO, M. S. R.; CHAVES, S. C. L.; FERNANDES, A. L. C. Investimentos e custos da atenção à saúde bucal na Saúde da Família. **Rev. Saúde Públ.**, [s. l.], v. 50, p. 41, 2016.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. 2ª edição. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.

MENDES JÚNIOR F. I. R.; BANDEIRA M. A. M.; TAJRA F. S. Percepção dos profissionais quanto à pertinência dos indicadores de saúde bucal em uma metrópole do Nordeste brasileiro. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 104, p. 147-158, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/D9YDcs3WLV8KsNfkjv7nzfr/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 3 jun. 2021.

NOVAES, H. M. D.; ELIAS, F. T. S. Use of health technology assessment in decision-making processes by the Brazilian Ministry of Health on the incorporation of technologies in the Brazilian Unified National Health System. **Cad. Saúde Pública**, [s. l.], v. 29 Suppl 1, p. S7–S16, 2013. DOI 10.1590/0102-311x00008413. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=25402252&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

NOVAES, H. M. D.; SOÁREZ, P. C. Doenças raras, drogas órfãs e as políticas para avaliação e incorporação de tecnologias nos sistemas de saúde. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 21, n. 51, p. 332-364, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/fqy8YHkBhtFsD7sQzFrVjrh/?lang=pt#>. Acesso em: 3 jun. 2021.

O'ROURKE, B. *et al.* The new definition of health technology assessment: A milestone in international collaboration. **International journal of technology assessment in health care**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 187–190, 2020. DOI 10.1017/S0266462320000215. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=32398176&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

PEREIRA, C. V. *et al.* Avaliação dos conhecimentos dos cirurgiões-dentistas em relação à biossegurança na prática clínica. **Archives of Oral Research**, [s. l.], v. 2, n. 1, 2005.

PEREIRA, V. C.; BARRETO, J. O. M.; NEVES, F. A. R. Health technology reassessment in the Brazilian public health system: Analysis of the current status. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 14, n. 7, p. 1–18, 2019. DOI 10.1371/journal.pone.0220131. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fsr&AN=137762360&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

RIBEIRO, F. B.; ZIMMERMANN, C. E. P. Relato de uma vivência no programa vivência e estágios na realidade do sistema único de saúde. **Rev. Sau. Int.**, [s. l.], v. 8, n. 15-16, 2015.

SECCO, A. *et al.* Atenção à Saúde Bucal de adolescentes em privação de liberdade do estado do Paraná. **Espaço para Saúde**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 84-95, 2017. DOI: 10.22421/15177130-2017v18n2p84. Disponível em: <http://espacoparasaude.fpp.edu.br/index.php/espacosaude/article/view/241>. Acesso em: 3 jun. 2021.

SILVA, A. S. *et al.* Social participation in the health technology incorporation process into Unified Health System. **Rev. Saúde Públ.**, [s. l.], v. 53, p. 109, 2019. DOI 10.11606/S1518-8787.2019053001420. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=31859904&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

SILVA, G. S. *et al.* Conhecimento e utilização de medidas de precaução-padrão por profissionais de saúde. **Esc. Anna Nery – Rev Enferm.**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 103-110, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/m9MTx8HJyLXdz79cGrpSF/?lang=pt#>. Acesso em: 3 jun. 2021.

SIMAS, P. R. P.; PINTO, I. C. M. Health work: portrait of community workers in the Northeast region of Brazil. **Ciênc. Saúde Colet.**, [s. l.], v. 22, n. 6, p. 1865–1876, 2017. DOI 10.1590/1413-81232017226.01532017. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28614506&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

TREZENA, S. *et al.* Práticas em biossegurança frente aos acidentes ocupacionais entre profissionais da odontologia. **Arq Odontol.**, [s. l.], v. 56, p. 1–8, 2020. DOI 10.7308/aodontol/2020.56.e07. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=144723121&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 3 jun. 2021.

CAPÍTULO 6

ANÁLISE DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NO DISTÚRBO DE SENSIBILIDADE PÓS MASTECTOMIA

Data de aceite: 01/09/2021

Cristianne Confessor Castilho Lopes

Universidade da Região de Joinville
Joinville – SC

Talitta Padilha Machado

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Daniela dos Santos

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Tatiane Caetano de Souza

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Marilda Moraes da Costa

Associação Educacional Luterana - Faculdade
IELUSC
Joinville – SC

Paulo Sérgio Silva

UniSociesc
Joinville – SC

Tulio Gamio Dias

Escola de Artes, Ciências e Humanidades da
USP
São Paulo - SP

Eduardo Barbosa Lopes

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Lucas Castilho Lopes

Universidade Federal de Santa Catarina - SC

Laísa Zanatta

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Joyce Kelly Busolin Jardim

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Caroline Lehnen

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Vanessa da Silva Barros

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Liamara Basso Dala Costa

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Heliude de Quadros e Silva

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
Caçador – SC

Youssef Elias Ammar

Universidade do Sul de Santa Catarina
Tubarão – SC

RESUMO: O câncer de mama é uma anomalia celular que pode ocorrer por diversos fatores, sejam eles ambientais e do próprio organismo. O câncer é uma das doenças que vem aumentando a cada ano e, dentre diversos tipos, o câncer de mama, especialmente, chama mais a atenção localiza-se em uma parte do corpo que traz a feminilidade a mulher e, com isso, acarreta uma série de problemas físicos e mentais. A maioria das mulheres optam pelas mastectomia quando

o câncer está em um estágio avançado, pois é uma das maneiras de retirar todo o tumor de uma vez. A fisioterapia desempenha um papel importantíssimo porque ela vai estar presente em todas as fases do câncer, seja no tratamento precoce até o pós operatório onde vai prevenir complicações, uma recuperação funcional adequada, e uma melhor qualidade de vida. O objetivo deste trabalho foi propor uma melhora significativa na vida de uma paciente com diagnóstico de diminuição de sensibilidade da mama pós mastectomia utilizando um protocolo fisioterapêutico de recuperação da sensibilidade. Verificou-se que houve recuperação da sensibilidade normal da pele, diminuição total da dor e ganho de qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Fisioterapia, Sensibilidade e Câncer de Mama.

ANALYSIS OF PHYSICAL THERAPY TREATMENT IN POST-MASTECTOMY SENSITIVITY DISORDER

ABSTRACT: Breast cancer is a cellular anomaly that can occur due to several factors, both environmental and the body itself. Cancer is one of the diseases that is increasing each year and, among many types, breast cancer, especially, draws more attention is located in a part of the body that brings womanhood femininity and, thus, entails a series of physical and mental problems. Most women opt for mastectomy when the cancer is in an advanced stage as it is one of the ways to remove the entire tumor at once. Physical therapy plays a very important role because it will be present at all stages of cancer, be it in early treatment until postoperative where it will prevent complications, an adequate functional recovery, and a better quality of life. The aim of this study was to propose a significant improvement in the life of a patient diagnosed with breast tenderness decrease after mastectomy using a physiotherapy protocol for sensitivity recovery. It was found that there was recovery of normal skin sensitivity, total pain reduction and quality of life gain.

KEYWORDS: Physiotherapy, Sensitivity and Breast Cancer.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma anomalia celular que pode ocorrer por diversos fatores, sejam eles ambientais e do próprio organismo. Podem ocorrer mutações de genes e desencadear a transformação e o crescimento maligno. Alguns fatores de risco para o câncer de mama são: idade, cor da pele, raça e etnia, história familiar, lesões genéticas hereditárias, medicamentos (como anticoncepcional oral, medicamentos fitoterápicos, pesticidas), radiação ionizante, obesidade e qualidade de vida (CEZAR; NASCIMENTO, 2014).

O câncer é uma das doenças que vem aumentando a cada ano e, dentre diversos tipos, o câncer de mama, especialmente, chama mais a atenção localiza-se em uma parte do corpo que traz a feminilidade a mulher e, com isso, acarreta uma série de problemas físicos e mentais. Afetando diversas mulheres no decorrer dos anos, o câncer de mama é a principal doença maligna do sexo feminino, vem atingindo várias faixas etárias e a mortalidade das mulheres vem tendo um aumento significativo (SCHILITZ et al., 2019).

Em muitos casos é necessária a realização de uma cirurgia para remoção do tumor. Dentre as principais cirurgias temos a mastectomia radical modificada e mastectomia total.

Em uma mastectomia radical modificada, o cirurgião remove a mama, a parte acima dos músculos peitorais e alguns dos linfonodos da axila. Mastectomia total (ou simples), o cirurgião remove a mama inteira. Hoje raramente é realizada uma mastectomia radical, que remove a mama, músculos peitorais e a maioria dos linfonodos inferiores, médios e superiores (KOMEN, 2010).

A perda da sensibilidade da mama mostrou ser um fator comum nas mulheres que passaram pela mastectomia. A pele fria as cicatrizes, aliadas à ausência da sensibilidade, provocam em algumas mulheres a sensação de que o enxerto parece uma pele sem vida, que não faz parte do seu corpo.

As mulheres têm dificuldade em exercer sua sexualidade quando a sensibilidade da mama é comprometida. Uma parte do corpo, que antes promovia a sensação de prazer, passa a ser um desconforto e outros sentimentos incômodos, podendo associar a insensibilidade à doença da mama, cada vez em que são tocadas (LORENZ; LOHMANN; PISSAIA, 2019).

Depieri (2005), relatou que a dessensibilização é o estímulo sensitivo realizado na extremidade distal do coto o que levará ao saturamento dos receptores das vias aferentes sensitivas, tendo em vista uma normalização da sensibilidade local. Devido a isso, há uma diminuição da hipersensibilidade local, para que seja suportável a adaptação à prótese, mediante movimentos lentos e graduais, iniciando do estímulo mais fino para o mais áspero, sendo passado de uma fase para outra à medida que o paciente relata não ser mais um incômodo o estímulo realizado pelo fisioterapeuta.

A melhora do distúrbio da sensibilidade ocorre através de técnicas de dessensibilização. A fisioterapia que desempenha um papel importantíssimo porque ela vai estar presente em todas as fases do câncer, seja no tratamento precoce até o pós operatório onde vai prevenir complicações, uma recuperação funcional adequada, e uma melhor qualidade de vida. Com a dessensibilização em paciente com distúrbio da sensibilidade, espera-se obter a diminuição da dor, melhora do formigamento e da parestesia. Através da melhoria dos sintomas aumentar a qualidade de vida das pacientes e prevenir possíveis complicações futuras (MATHEUS; SILVA; FIGUEIREDO, 2018).

A maioria das mulheres optam pelas mastectomia quando o câncer está em um estágio avançado, pois é uma das maneiras de retirar todo o tumor de uma vez. Toda cirurgia tem suas sequelas, na mastectomia ela pode ter dor, inchaço no braço, seroma, hematoma, diminuição da ADM e, também, pode apresentar distúrbios da sensibilidade que é uma entidade clínica onde a mulher vai sentir dor, formigamento e sensação da mama presente. As sensações podem ser contínuas e fortes, se manifestam logo após a cirurgia, em meses e até anos, vai depender de cada corpo. A dessensibilização é uma das técnicas para tratar a síndrome (MATHEUS; SILVA; FIGUEIREDO, 2018).

A dessensibilização em pacientes com a hipersensibilidade da mama e a recuperação da sensibilidade normal visa proporcionar a diminuição das sensações exacerbadas e um relaxamento significativo, não só na mama, como também em outras áreas do corpo. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi propor uma melhora significativa na vida de uma paciente com diagnóstico de diminuição da sensibilidade pós mastectomia através da utilização um protocolo fisioterapêutico.

MÉTODOS

TIPO DE PESQUISA

Natureza e tipo de pesquisa

Quanto os objetivos

Com base nos objetivos, este trabalho é classificado como pesquisa explicativa. Onde explica o porquê, a razão, aprofunda o conhecimento da realidade (GIL, 2002).

Essas pesquisas têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas (GIL, 2002).

Quanto aos procedimentos técnicos

A pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de um conjunto de fontes como livros, artigos publicados em revistas científicas, dissertações e teses, materiais impressos ou disponibilizados nos meios eletrônicos (BALENA, 2013).

Estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2002).

Quanto a abordagem

Este trata-se de um trabalho qualitativo. É o tipo de pesquisa apropriada para quem busca o entendimento de fenômenos complexos específicos, em profundidade, de natureza social e cultural, mediante descrições, interpretações e comparações, sem considerar os seus aspectos numéricos em termos de regras matemáticas e estatísticas (FONTELLES et al., 2009).

População

Paciente do sexo feminino que possui distúrbio da sensibilidade.

Amostra

Pacientes que tiveram diagnóstico de câncer de mama entre os anos 2008 e 2018, que passaram pelo processo cirúrgico com a técnica de mastectomia radical, residentes na cidade de Caçador, Videira, Fraiburgo e Joaçaba – SC, com idade entre 40 a 60 anos.

Procedimentos éticos

O projeto foi submetido ao comitê de Ética da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP e se cercará de todos os procedimentos éticos previstos pela Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos e aprovado sob parecer 3.775.682.

Procedimentos para coletas de dados

A amostra foi selecionada através de divulgação do desenvolvimento da pesquisa na Universidade Alto Vale do Rio do Peixe Caçador- SC em parceria com a Rede Feminina de Combate ao Câncer Caçador sendo participantes as voluntárias que se encaixarem nos fatores de inclusão.

Foram realizados esclarecimentos acerca do estudo e coleta de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para as que concordarem em participar.

A paciente da pesquisa foi então submetida à avaliação através do Ficha de avaliação, na qual constam os dados sociodemográficos, informações sobre a patologia e procedimentos de tratamentos já realizados como também os exames físicos e funcionais para detecção da mama fantasma. Após a avaliação as pacientes foram submetidas a 15 sessões de fisioterapia utilizando um protocolo de aumento da sensibilidade da mama. Ao final das 15 sessões a paciente foi reavaliada. Os procedimentos aconteceram na Clínica Escola de Fisioterapia da Uniarp Caçador.

Avaliação

A paciente foi submetida à avaliação através do Ficha de avaliação, na qual constam os dados sociodemográficos, informações sobre a patologia e procedimentos de tratamentos já realizados como também os exames físicos e funcionais para detecção do distúrbio da sensibilidade. Após a avaliação foi realizado teste com estesiometro para medir a sensibilidade da mama.

Aplicação do protocolo

As técnicas aplicadas nos atendimentos foram, massageador com dois cabeçotes diferentes um com cerdas e outro com uma esponja, bolinha cravo, e a parafina com duas aplicações.

As sessões tiveram a duração de uma hora, a massagem com a bolinha cravo foi feita em movimento circulares, durante 20 minutos, com o massageador também foi realizado movimentos circulares com duração de 10 minutos com cada cabeçote. E por fim a parafina com duas aplicações 10 minutos cada uma.

Reavaliação

A Reavaliação aconteceu na última sessão utilizando o estesiometro, que comprovou os resultados de ganho de sensibilidade e o relato da paciente foi de ausência total de

quadro álgico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A paciente participante da pesquisa foi um mulher atualmente com 54 anos de idade. Paciente vinha fazendo acompanhamento de fibroadenoma e cistos na mama direita desde o ano de 2003. Há 5 anos, no ano de 2014, com 49 anos de idade recebeu o diagnóstico de Câncer de Mama Invasivo com Estadiamento 3 e Classificação Molecular Luminal B. Para complemento de diagnóstico foi realizada linfadenectomia com produtos de Linfonodo Sentinela e parassentinelas da axila direita. Realizou tratamento neoadjuvante recebendo 06 ciclos de quimioterapia. Após finalização da quimioterapia neoadjuvante paciente realizou a cirurgia de mastectomia radical modificada (ano de 2015). Material enviado para estudo patológico pós cirúrgico verificou ausência de resposta a quimioterapia neoadjuvante e doença volumosa com invasão do mamilo. Paciente realizou 26 sessões de Radioterapia.

Durante avaliação Fisioterapêutica a queixa principal foram dor na parte superior da mama e ausência de sensibilidade periaureolar.

Após realização de 15 sessões de Fisioterapia para recuperação da sensibilidade local da mama direita observaram-se os seguintes resultados:

Teste com estesiometro

As figuras abaixo demonstram as regiões que foram aplicadas o estesiometro para o teste de sensibilidade e dor assim como as regiões onde foram aplicadas as técnicas para o aumento da sensibilidade e diminuição dos mesmos.

A Figura 1 demonstra os locais em volta do círculo vermelho, onde paciente apresentava sensibilidade normal.

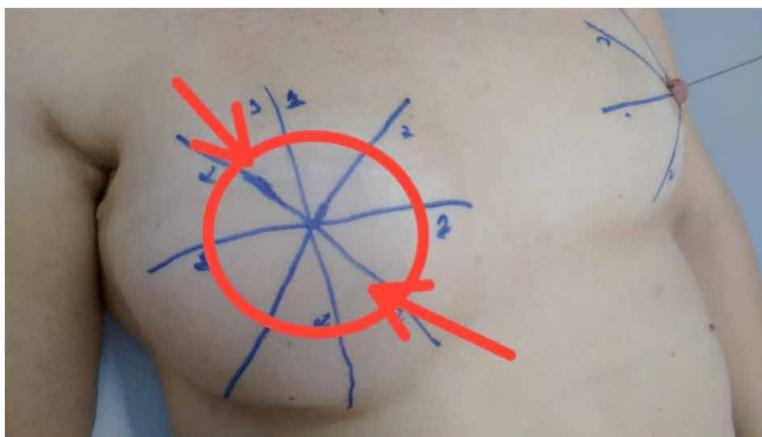


Figura 1 – Sensibilidade normal.

Fonte: A Autora (2019).

A figura 2 demonstra que a região peri aureolar indicada no círculo, não apresentava nenhuma sensibilidade

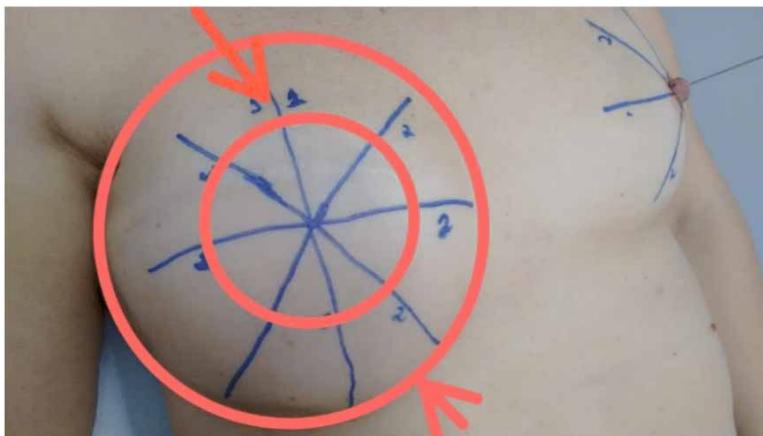


Figura 2– Ausência de sensibilidade.

Fonte: A Autora (2019).

Com as técnicas fisioterapêuticas aplicadas, paciente teve um aumento significativo da sensibilidade. As técnicas aplicadas foram, massagador com dois cabeçotes diferentes um com cerdas e outro com uma esponja, bolinha cravo, e a parafina com duas aplicações.

A Figura 3 demonstra o local (sinalizado pelo círculo) onde a paciente apresentava dor ao toque.

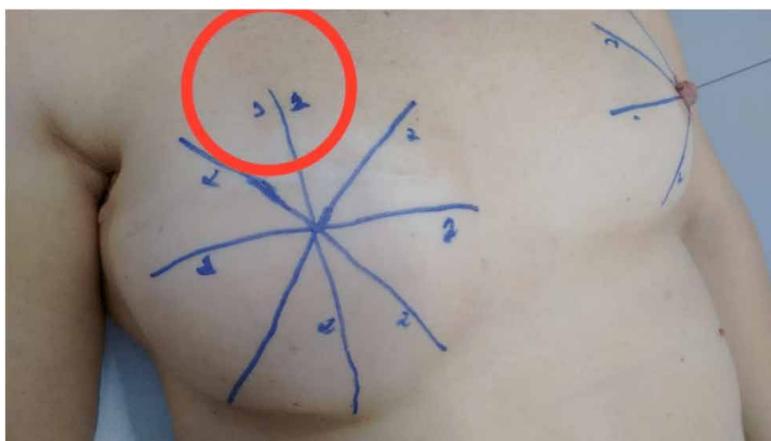


Figura 3 – Área de dor.

Fonte: A Autora (2019).

As técnicas para reavaliação foram as mesmas utilizadas durante a avaliação. Observou-se que após a 6ª das 15ª sessões a paciente já não apresentava mais nenhuma dor e que a sensibilidade cutânea havia sido recuperada.

Segundo um estudo realizado por Rocha et al. (2007), a estimulação sensitiva e a cinesioterapia proporcionam um maior recrutamento de fibras musculares no decorrer do tratamento, o que pode ocorrer aumento das eferências no sistema e promover redução do limiar de fibras nervosas sensitivas, facilitando o disparo de aferências, podendo assim ter sido observada melhora na sensibilidade térmica.

A sensibilidade protopática é a mais primitiva e difusa, e representa todos os estímulos cutâneos dolorosos, ao calor e ao frio. Quando ocorre a regeneração nervo sensitivo-cutâneo seccionado o indivíduo não localiza com exatidão o local do estímulo. Na sensibilidade específica, a discriminação é mais fina, com localização precisa, aparece mais tardiamente em casos de regeneração do nervo e compreende sensibilidades tátil e térmica e alterações de temperatura, com poder de localização e discriminação (FERNANDES; FREITAS; SPERLI, 2012).

A utilização da parafina como técnica de termoterapia para devolução da sensibilidade normal e da diminuição da dor é comprovada pelo estudo de Robertson et al. (2009) que afirma que a termoterapia, que consiste na aplicação ou retirada de calor corporal para fins terapêuticos. A termoterapia superficial é utilizada para aliviar a dor de pacientes em tratamento paliativo. O objetivo é promover o alívio do espasmo muscular, relaxamento muscular em indivíduos portadores de tumores (ROBERTSON et al., 2009).

O estudo de Sampaio, Moura e Resende (2005) corrobora com este quando afirma que a fisioterapia oferece recursos para a diminuição da algia característica que foi verificada com a paciente após a utilização dos protocolos. Esses procedimentos são utilizados no tratamento de dores agudas e crônicas. É de fundamental importância proporcionar ao paciente maior bem estar, melhora funcional e melhor qualidade de vida. Alguns objetivos são a estimulação elétrica nervosa transcutânea, a aplicação do calor e frio (termoterapia e crioterapia), a massagem, entre outros.

Verificou-se também que a fisioterapia é de fundamental importância para a recuperação total de pacientes mastectomizadas característica esta observada por Gugelmin (2018) que relata a fisioterapia tem um importante papel em pacientes mastectomizadas pois ajudam a diminuição da dor, movimentos, preservando e restaurando a integridade cinético-funcional dos órgãos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer de mama vem crescendo a cada ano, e afetando várias mulheres, a detecção do câncer precoce visa um prognóstico melhor e menor morbidade associada ao tratamento, por isso estudos para desenvolver melhores protocolos de tratamento são

necessários para contemplar todos estádios do câncer.

A fisioterapia desempenha um papel importantíssimo nesta nova etapa da vida da mulher operada, está presente desde o pré ao pós operatório, e suas indicações são para a postura, aderências, alterações da sensibilidade entre outros, quanto antes submetido a fisioterapia melhor será a recuperação com retorno mais rápido às atividades de vida diária, colaborando com sua reintegração à sociedade sem limitações funcionais.

O diagnóstico da doença é vivido tanto pela paciente quanto pela família é um momento de angústia, medo da morte, negação, raiva, tristeza. No decorrer do tratamento a mulher vai passar por períodos muitos dolorosos, a perda da mama faz com que a mulher não se sinta mais feminina atraente, e comece um período de negação onde não aceita alguns tratamentos por vergonha ou até medo de que o quadro se agrave.

Este estudo demonstrou que a Fisioterapia pode contribuir de forma bastante significativa para a melhoria da qualidade de vida das pacientes que passam pela mastectomia. Sugere-se dar continuidade a pesquisa investigando mais casos de distúrbios de sensibilidade da mama com um número maior de pacientes.

REFERÊNCIAS

BALENA, M. R. **Metodologia científica da pesquisa: disciplina na modalidade a distância/ Universidade Alto Vale do Rio do Peixe- UNIARP**. Caçador: [s.n.].

CEZAR, K.; NASCIMENTO, A. P. C. Qualidade de Vida de Pacientes Pós-Mastectomizadas em Reabilitação Oncológica. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**, v. 16, n. 1, p. 29–32, 2014.

DEPIERI, D. D. DE B. F. C. I. T. Z. Tratamento fisioterapêutico ambulatorial em paciente submetido à amputação transfemoral unilateral por acidente motociclístico: estudo de caso. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 9, n. 3, p. 175–180, 2005.

FERNANDES, T. H. A.; FREITAS, J. O. G. DE; SPERLI, A. E. Estudo de alterações de sensibilidade do complexo areolopapilar após mamoplastias com a técnica de retalhos cruzados. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 27, n. 1, p. 73–76, Mar. 2012.

FONTELLES, M. J. et al. METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA: DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE PESQUISA. **METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA: DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE PESQUISA**, v. 23, n. 3, p. 1–8, 2009.

G.GUGELMIN, M. R. RECURSOS E TRATAMENTOS FISIOTERÁPICOS UTILIZADOS EM LINFEDEMA PÓS-MASTECTOMIA RADICAL E LINFADENECTOMIA: REVISÃO DE LITERATURA. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 3, p. 174–182, 2018.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: [s.n.].

KOMEN, S. G. Como os Hormônios Afetam o Câncer de Mama. **Susan G. Komen For the Cure**, 2010.

LORENZ, A. S.; LOHMANN, P. M.; PISSAIA, L. F. Impactos da mastectomia em mulheres diagnosticadas com câncer de mama em relação à autoimagem. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 7, p. e8871099, 16 May 2019.

MATHEUS, L. B. G.; SILVA, L. L. DOS S. DA; FIGUEIREDO, L. C. **ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PACIENTE ONCOLÓGICO**. [s.l.: s.n.].

ROBERTSON, V. et al. **Eletroterapia explicada: princípios e prática**. [s.l.: s.n.].

ROCHA, A. P. C. et al. Dor: aspectos atuais da sensibilização periférica e central. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 57, n. 1, p. 94–105, Feb. 2007.

SAMPAIO, L. R.; MOURA, C. V. DE; RESENDE, M. A. DE. Recursos fisioterapêuticos no controle da dor oncológica: revisão da literatura. **Revista Brasileira de Cancerologi**, v. 4, p. 339–346, 2005.

SCHILITZ, A. O. C. et al. **Estimativa de Câncer no Brasil 2020**. Rio de Janeiro, RJ.: [s.n.].

CAPÍTULO 7

ANÁLISE DOS COMPONENTES FIBRILARES DA MATRIZ EXTRACELULAR DO LIGAMENTO DE BERRY EM FETOS HUMANOS

Data de aceite: 01/09/2021

Francisco Prado Reis

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente e Instituto Tecnológico de Pesquisa da Universidade Tiradentes de Sergipe, Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/6858508576490184>

Andrea Ferreira Soares

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/2458665222107264>

José Aderval Aragão

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/6911783083973582>

Ana Denise Costa de Oliveira

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/1774536793494566>

Cynthia Menezes Feitoza Santos

Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/8794502717948531>

Carolina da Silva Pereira

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Sergipe, 6 Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/9723989035404663>

Nicolly Dias da Conceição

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/9553918304952836>

Ruan Pablo Vieira dos Santos

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<https://orcid.org/0000-0002-9819-7176>

Raimundo Dantas de Maria Junior

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/9835142086883151>

Víctor Matheus Sena Leite

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da
Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biologia da Universidade Federal de
Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/4044503212785373>

Vinícius Antônio Santos Aragão

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da
Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina da Universidade Federal de
Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/9207921784889046>

Vera Lúcia Corrêa Feitosa

Departamento de Morfologia e Laboratório de Biologia Celular e Estrutural da
Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária
do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – SE
<http://lattes.cnpq.br/3337321488338686>

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo fazer a análise histológica e histoquímica dos componentes fibrosos e não fibrosos da matriz extracelular do ligamento suspensor da tireoide. Foram utilizados 10 fetos humanos que tiveram os ligamentos de Berry dissecados, fixados, preparados histologicamente e corados pelas técnicas da hematoxilina-eosina, tricromo de Masson, picrosírius-hematoxilina e técnicas da reticulina e da hematoxilina férrica padrão de Voerhoeff. Os espécimes de glândula tireoide analisados estavam na 10^a semana de desenvolvimento embrionário. Em seu parênquima havia a coexistência tanto da fase cordonal quanto da folicular. Os folículos visualizados eram rudimentares e não continham coloides. Na análise microscópica, o nível de colageinização variou entre a camada superficial e profunda do ligamento de Berry, sendo esta última a mais fibrosa, fato que vem a justificar a sua função de ancoragem. Os cortes longitudinais do ligamento de Berry apresentaram feixes de colágenos bem organizados, dispostos em paralelo e birrefringentes quando polarizados. Foi verificado que as fibras colágenas estavam com distribuição uniforme ao longo do ligamento, enquanto as fibras reticulares e elásticas foram encontradas em maior concentração na região profunda do ligamento de Berry.

PALAVRAS-CHAVE: Tireoide; Ligamento de Berry; Colágeno; Fibras Reticulares; Fibras Elásticas.

ANALYSIS OF FIBRILLARY COMPONENTS OF THE EXTRACELLULAR MATRIX OF BERRY'S LIGAMENT IN HUMAN FETUS

ABSTRACT: This study aimed to perform the histological and histochemical analysis of the fibrous and non-fibrous components of the thyroid suspensory ligament extracellular matrix. Ten human fetuses that had Berry's ligaments dissected, fixed, histologically prepared and

stained using hematoxylin-eosin, Masson's trichrome, picrosirius-hematoxylin and Voerhoeff's standard iron hematoxylin and reticulin techniques were used. The analyzed thyroid gland specimens were in the 10th week of embryonic development. In its parenchyma there was a coexistence of both the cordonal and the follicular phases. The follicles visualized were rudimentary and did not contain colloids. In the microscopic analysis, the level of collagenization varied between the superficial and deep layers of Berry's ligament, the latter being the most fibrous, a fact that justifies its anchorage function. The longitudinal sections of Berry's ligament showed well-organized collagen bundles, arranged in parallel and birefringent when polarized. It was found that collagen fibers were uniformly distributed along the ligament, while reticular and elastic fibers were found in greater concentration in the deep region of Berry's ligament.

KEYWORDS: Thyroid; Berry's ligament; Collagen; Reticular Fibers; Elastic fibers.

1 | VISÃO GERAL DA MORFOLOGIA DA GLÂNDULA TIREÓIDE

1.1 Embriologia da Glandula Tireóide

A glândula tireóide é a primeira das glândulas endócrinas do corpo a se desenvolver, aparecendo como uma outpouching do intestino anterior primitivo em torno da terceira semana de gestação (aproximadamente no 24º dia). Ao longo da 4ª à 7ª semanas de gestação, migra lentamente para o local final. A glândula tireóide se forma como uma proliferação (espessamento) das células epiteliais endodérmicas encontradas na superfície mediana do assoalho da faringe em desenvolvimento. O local desse desenvolvimento encontra-se entre duas estruturas-chave, o tubérculo impar e a cópula, e é reconhecido como forame ceco (MOORE; PERSAUD; TORCHIA, 2020).

O primórdio da tireoide alonga-se e sofre uma evaginação para formar o divertículo da tireoide, que cresce em direção caudal guiado por uma estrutura ductal chamada de ducto tireoglossal, que permanece ligado à região póstero-dorsal da língua (região do forame cego) durante a trajetória de descida e degenera-se após o posicionamento final da glândula, que acontece na 7ª semana de desenvolvimento. Esta fica situada anteriormente à traqueia no nível do segundo e terceiro anéis traqueais (GARCIA; FERNÁNDEZ, 2012).

É durante a sua trajetória de descida que a glândula sofre intensa alteração em seu padrão de organização celular e de matriz extracelular, a nível quantitativo e estrutural, passando por três estágios de desenvolvimento bem reconhecidos, a saber: primórdio, divertículo e a glândula propriamente dita. O primórdio da tireoide, internamente, é uma estrutura oca com poucos elementos celulares e de matriz extracelular. No estágio de divertículo, observa-se a expansão do componente celular e a formação de uma massa sólida de células endodérmicas cubóides, que tende a se bifurcar em dois lobos principais ligados por um istmo, transitando para o estágio terminal de glândula, ao final da 7ª semana de desenvolvimento (CARLSON, 2014).

Entre a 7ª e a 9ª semana de desenvolvimento observa-se estruturalmente, as células endodérmicas cubóides organizados em cordões em meio a uma matriz extracelular bem

vascularizada e com o nível de colageinização do conjuntivo variando do frouxo ao denso. Na 10ª semana de desenvolvimento, os cordões celulares formam pequenos grupamentos com abertura de um lúmen e as células dispostas em camada única formando a estrutura folicular típica desta glândula. A partir da 11ª semana de desenvolvimento, começa a aparecer no lúmen dos folículos, um material eosinófilo amorfo de natureza coloidal, constituído principalmente por tireoglobulina (CARLSON, 2014; MOORE; PERSAUD; TORCHIA, 2020).

1.2 Histologia da Glândula Tireóide

A glândula tireóide é uma glândula endócrina única com folículos e componentes extracelulares que armazenam grandes quantidades de hormônio em uma forma inativa. É envolvida pela cápsula tireoidiana, que é uma camada fina e densa de tecido conjuntivo que envia septos para o parênquima tireoidiano, subdividindo a glândula tireóide em vários lóbulos. Cada lóbulo da tireóide contém 20 a 40 folículos redondos a ovais, medindo 30 a 500 microns de diâmetro (SKANDALAKIS, 2004). Os folículos tireoidianos são os principais componentes funcionais e estruturais da glândula que sintetizam e liberam T3 e T4 no centro dos folículos. Cada folículo tireoidiano é revestido por células epiteliais cuboidais e contém um depósito central de coloide secretado pelas células epiteliais sob a influência do hormônio hipofisário (TSH) (FLINT *et al.*, 2014). Existem cerca de 3×10^6 folículos na glândula tireoide masculina adulta. Os folículos tireoidianos são separados por um estroma de tecido conjuntivo delgado contendo vasos linfáticos, vasos sanguíneos e nervos. O lúmen do folículo tireoidiano contém colóide, que é recortado e pálido em folículos com atividade secretora ativa, densamente eosinofílico em folículos inativos e mais floculante (“como um tufo ou tufo de lã”) e basofílico em idosos (SKANDALAKIS, 2004).

O segundo grupo de células secretoras da tireoide são as células parafoliculares ou C, derivadas da crista neural, que contêm e secretam o hormônio calcitonina. Estão localizados como células individuais ou agrupam-se em pequenos grupos no estroma interfolicular (nos pólos superiores dos lobos da tireoide) (FLINT *et al.*, 2014; SKANDALAKIS, 2004). As células parafoliculares ou C representam cerca de 0,1% da glândula tireóide, identificando dez células parafoliculares por campo, de baixo aumento em adultos (DAS *et al.*, 2017). As células parafoliculares são mais abundantes em neonatos, diminuem em número em adultos, apenas para aumentar e aparecer como agregados nodulares após os 60 anos (CARVALHEIRA; PEARSE, 1967). As células C têm citoplasma claro, núcleos ovais e são difíceis de identificar com coloração hematoxilina e eosina, portanto, uma coloração para calcitonina é usada para sua identificação.

1.3 Anatomia Macroscópica da Glândula Tireóide

A tireoide é uma glândula vermelho-acastanhada altamente vascularizada, localizada anteriormente na parte inferior do pescoço, estendendo-se do nível da quinta vértebra

cervical até a primeira torácica. A forma da glândula tireoide varia de H a U, formada por 2 lobos laterais alongados com polos superior e inferior conectados por um istmo mediano, com altura média de 12-15mm, recobrando o segundo ao quarto anéis traqueais. O istmo é encontrado durante a traqueotomia de rotina e deve ser retraído (superior ou inferiormente) ou dividido. Ocasionalmente, o istmo está ausente e a glândula existe como dois lobos distintos (WILLIAMS; BANNISTER, 1995).

A glândula tireóide fica adjacente às bainhas carótidas e aos músculos esternocleidomastóideo lateralmente em cada lado. A superfície lateral da glândula tireoide é coberta pelo músculo esternotireoideo, e sua fixação à linha oblíqua da lâmina da cartilagem tireoide impede que o pólo superior se estenda superiormente sob o músculo tireo-hióideo (SKANDALAKIS, 2004; WILLIAMS; BANNISTER, 1995). Mais anteriormente estão o esterno-hióideo e o ventre superior do músculo omo-hióideo, coberto inferiormente pela borda anterior do músculo esternocleidomastóideo, os músculos esterno-hióideo e esternotireoideo são unidos na linha média por uma fásia avascular que deve ser incisada para retrair o músculo da faixa lateralmente a fim de acessar a glândula tireoide durante a tireoidectomia.

1.4 Fascias e Ligamentos

A glândula tireóide é envolvida pela fásia visceral, uma divisão da camada média da fásia cervical profunda, que a fixa firmemente ao laringoesqueleto. O ligamento suspensor anterior se estende da face súpero-medial de cada lobo da tireoide até a cartilagem cricóide e da tireoide. O aspecto póstero-medial da glândula é fixado ao lado da cartilagem cricóide, primeiro e segundo anel traqueal, pelo ligamento suspensor posterior (isto é, ligamento de Berry). Esta fixação firme da glândula ao laringoesqueleto é responsável pelo movimento da glândula tireóide e estruturas relacionadas durante a deglutição (DORION, 2017).

Em seu caminho para a laringe, o nervo laríngeo recorrente geralmente passa profundamente ao ligamento de Berry ou entre o ligamento principal e sua folha lateral. Profundamente ao ligamento, mas lateral ao nervo, está uma porção posteromedial do lobo tireoideano, que pode passar despercebida durante a tireoidectomia. Outra recomendação para a localização do nervo laríngeo recorrente é o tubérculo de Zuckerkandl, uma extensão da tireoide, que fica próximo ao ligamento de Berry (GRAVANTE *et al.*, 2007).

1.5 Ligamento de Berry

É uma condensação densa da fásia vascular pré-traqueal que liga a tireoide às estruturas cricotraqueais posteriormente. Foi descrito pela primeira vez por Berry em 1888, que cunhou o nome ligamento suspensor da glândula tireóide.

O ligamento da glândula tireoide (ligamento de Berry) é um ligamento suspensor que passa da bainha da tireoide para a própria tireoide, e para as cartilagens cricóide que circundam a traqueia. Do lado posterior, a glândula é fixa ao cricóide e cartilagem traqueal e cricofaryngeus muscular por um espessamento da fásia para formar o ligamento

suspensor posterior de Berry. Este ligamento está localizado em ambos os lados da traqueia e se estende da cartilagem cricóideia aos primeiros anéis traqueais para a região pósterolateral de cada lobo da glândula tireoide. A relação do ligamento com as estruturas anatômicas ao redor é importante para a cirurgia, (BOTELHO *et al.*, 2012; WAFEE *et al.*, 2009). O ligamento suspensor posterior (ligamento de Berry) se estende da face pósteromedial da glândula até o lado da cartilagem cricóide, e primeiro e segundo anéis traqueais (FANCY; GALLAGHER; HORNIG, 2010; FLINT *et al.*, 2014; SKANDALAKIS, 2004; WILLIAMS; BANNISTER, 1995). Esta fixação firme da glândula ao esqueleto laríngeo é responsável pelo movimento da glândula tireoide e estruturas relacionadas durante a deglutição. O ligamento de Berry também impede que a glândula tireoide afunde no mediastino.

A relação do ligamento com as estruturas anatômicas ao redor é importante, principalmente no campo cirúrgico. O nervo laríngeo recorrente (NLR), por exemplo, que é o principal nervo motor da maioria dos músculos intrínsecos da laringe, essencial para a fonação, e ainda responsável pela inervação sensitiva da região subglótica e parte proximal da traqueia (CERNEA *et al.*, 2010; TOWNSEND JUNIOR *et al.*, 2015), está intimamente relacionado com o ligamento de Berry, sendo este seu ponto mais vulnerável (BAILLEUX *et al.*, 2006; CERNEA *et al.*, 2010; FERNANDO, 2001), e pode ser facilmente lesado durante cirurgia da tireoide, causando paralisia das pregas vocais.

Em seu caminho para a laringe, o NLR geralmente passa profundamente para o ligamento suspensor posterior (ligamento de Berry) ou entre o ligamento principal e sua folha lateral (WILLIAMS; BANNISTER, 1995). Profundamente ao ligamento, mas lateral ao nervo, está uma porção posteromedial do lobo tireoidiano, que pode passar despercebida durante a tireoidectomia.

Alguns marcos cirúrgicos foram recomendados para identificar o NLR durante a cirurgia da tireoide, incluindo a relação do nervo com a artéria tireoidiana inferior, a relação do NLR com o sulco traqueoesofágico, a relação do NLR com o ligamento de Berry e a relação do nervo ao tubérculo de Zuckerkandl. O NLR é comumente encontrado próximo ao ligamento suspensor posterior (ligamento de Berry), com a grande maioria dos nervos encontrados dentro de três milímetros (ARDITO *et al.*, 2004).

Os últimos 2cm do curso extralaríngeo do NLR são uma área de importância anatômica crítica. É o local de maior risco para neuropraxia, o local de desenvolvimento do joelho artificial e o ponto de tensão máxima dentro desse nervo na tireoidectomia e o seu local de bifurcação. Neste último segmento de 2cm, está localizado o ligamento de Berry (LB), que une a tireoide à traqueia. Duas camadas fasciais são descritas na região do LB, cobrindo os últimos 2cm do curso extralaríngeo do nervo recorrente. A camada mais superficial, a camada fascial vascular superficial, contém ramos da artéria tireoide inferior, da glândula paratireoide superior e do tubérculo de Zuckerkandl. Após a dissecação e divisão desta camada, o NLR é visto situando-se na camada mais profunda, o verdadeiro

LB mais fibroso e mais denso. Na tireoidectomia, uma vez que a camada fibrosa do LB é dividida, o NLR relaxa e adota um curso serpiginoso no sulco traqueoesofágico. O LB pode ser dividido em duas camadas, com tecido tireoidiano entre as duas camadas. Por causa da rotação anteromedial da tireóide, laringe e traquéia, o NLR se encontra lateralmente ao LB e profundamente à camada fascial vascular superficial. O NLR fica, portanto, entre as duas camadas, mas não passa pelo LB. uma vez que o ligamento fibroso da camada do LB é dividido, o NLR relaxa e adota um curso serpiginoso no sulco traqueoesofágico. O LB pode ser dividido em duas camadas, com tecido tireoidiano entre as duas camadas. Por causa da rotação anteromedial da tireóide, laringe e traquéia, o NLR se encontra lateralmente ao LB e profundamente à camada fascial vascular superficial. O NLR fica, portanto, entre as duas camadas, mas não passa pelo LB. O NLR encontra-se lateral ao LB e profundamente à camada fascial vascular superficial. O NLR fica, portanto, entre as duas camadas, mas não passa pelo LB (SRITHARAN *et al.*, 2016).

Os cirurgiões usam várias técnicas para identificar o NLR durante procedimentos cirúrgicos no pescoço. Estes variam na palpação, inspeção direta, monitoramento intraoperatório dos nervos e pontos de referência anatômicos, como o LB e o sulco traqueoesofágico (STE). O LB é a estrutura fibrosa que ancora a glândula tireóide aos três primeiros anéis da cartilagem traqueal (NYEKI *et al.*, 2015). Mas, ainda não foi amplamente aceito e implementado como prática padrão (ASGHARPOUR *et al.*, 2012). O STE sulco formado pelo pilar da traqueia anteriormente e do esôfago posteriormente, também é útil para identificar o NLR (WILLIAMS; BANNISTER, 1995). Marcos anatômicos como LB e STE vêm com advertências que os cirurgiões precisam estar cientes antes de usá-los na sala de cirurgia. O LB tem sido considerado um dos marcos mais confiáveis em cirurgia cervical. Todas as indicações de dados apóiam essa afirmação. O LB deve ser usado em todos os casos em que o NLR precisa ser identificado (ASGHARPOUR *et al.*, 2012).

2 | MATRIZ EXTRACELULAR DE LIGAMENTOS

A matriz extracelular dos tecidos é complexa e varia na sua composição conforme as células presentes no tecido conjuntivo, sendo constituída por componentes fibrilares e não fibrilares. Entre seus componentes fibrilares merecem destaque as fibras colágenas, elásticas e reticulares. Os componentes não fibrilares estão representados pelos proteoglicanos e proteínas não colagênicas. Todos estes componentes estão organizados em um complexo sistema hierárquico, e interação entre si através de ligações eletrostáticas, interações hidrofóbicas e pontes de hidrogênio permitindo uma organização estrutural e funcional da matriz, principalmente nos tendões, cartilagens e ligamentos (BENJAMIN; KAISER; MILZ, 2008; DE CAMPOS VIDAL; MELLO, 2011; FEITOSA *et al.*, 2002, 2006, 2017; FEITOSA; VIDAL; PIMENTEL, 2002; MARXEN *et al.*, 2017; OTTANI *et al.*, 2002; ROSS; PAWLINA, 2012; USHIKI, 2002).

O colágeno é uma glicoproteína que constitui a maior classe de proteínas fibrosas insolúveis da matriz extracelular. Suas fibras apresentam como característica morfológica a presença de periodicidade axial, produzida pela superposição de moléculas de tropocolágeno que 5 formam fibrilas arrumadas em feixes ou fascículos paralelos ao eixo longitudinal do tendão. Entre os feixes de colágeno ocorrem células do tecido conjuntivo. A maioria destas células corresponde aos fibroblastos cuja função relaciona-se à síntese de fibras, glicoproteínas e proteoglicanos da matriz (MARXEN *et al.*, 2017).

O colágeno do tipo I representa o mais comum dos colágenos, forma fibras grosseiras e está presente no tecido conjuntivo propriamente dito, padrão normal da pele, tendão, osso, dentina e cimento. Já o tipo II de colágeno, forma fibras delgadas e está presente quase exclusivamente nas matrizes da cartilagem hialina e elástica. O colágeno do tipo III, freqüentemente associado ao tipo I, é denominado, também, de fibra reticular mais delgada. O colágeno do tipo IV não constitui fibras, estando presente nas membranas basais, em que forma uma rede de moléculas de pró-colágeno mantidas unidas, e formando uma base de sustentação da lâmina basal. O colágeno do tipo V existe em pequena quantidade e origina fibrilas muito delgadas, sendo encontrado associado com o colágeno do tipo I, presente na maioria do tecido intersticial, assim como o colágeno do tipo VI. O colágeno do tipo VII constitui pequenos agregados conhecidos como fibrilas de ancoragem, onde também dão sustentação à lâmina basal para os feixes subjacentes de fibras colágenas do tipo I e do tipo II. O colágeno tipo XI é encontrado nas cartilagens: hialina e elástica, participando da estrutura das fibrilas de colágenos, juntamente com o colágeno tipo II (BIRK *et al.*, 1989; DE CAMPOS VIDAL; MELLO, 2011; KJÆR *et al.*, 2009; NIMNI; HARKNESS, 2018; USHIKI, 2002).

A matriz extracelular de ligamentos, também é caracterizada pela presença das anisotropias ópticas, que são fenômenos de ordem espectral conhecido pelo dicroísmo e birrefringência. O dicroísmo ocorre quando apenas um filtro polarizador é colocado no sistema. Ele é expresso pela diferença de absorção do objeto em duas direções de deslocamento do feixe de luz no próprio objeto, uma perpendicular ao outro. No entanto, quando os dois filtros, o polarizador e o analisador se cruzam perpendicularmente e dependendo da diferença entre os índices de refração do objeto, então se observa a birrefringência. De maneira prática e objetiva, os componentes macromoleculares birrefringentes anisotrópicos apresentam brilho colorido ou não, sob o efeito do Plano de Luz Polarizada (PPL). Isso promove um realce destes materiais em detrimento a outros não birrefringentes (isotrópicos), que ficam indistintos em um fundo escuro. As células musculares estriadas, espermatozóides de algumas espécies animais, paredes celulares, amido, colágenos e moléculas de DNA e RNA são exemplos de materiais biológicos estudados através da microscopia de polarização (VILARTA; VIDAL, 1989).

De acordo com Vidal e Carvalho (1990) e Vidal (1995) em se tratando do colágeno, a microscopia de polarização pode dar informações de natureza micromorfológica, pois

evidencia esta glicoproteína pela sua birrefringência, que é causada devido a fatores de birrefringência intrínseca e textural ou de forma. A birrefringência intrínseca corresponde às médias de todas às transições de elétrons entre as ligações peptídicas, estabelecendo informações sobre a direção de vibração e ressonância dos elétrons da região de ligação peptídica na molécula de colágeno ao longo da fibra. Já a birrefringência textural ou de forma, depende da geometria das moléculas, das concentrações dos componentes dos feixes de colágeno e das diferenças entre seus índices de refração.

As fibras reticulares derivam da polimerização do colágeno do tipo III. Cada fibrila tem cerca de 20 nm de diâmetro e exibe o padrão de organização em bandas semelhante ao da fibrila de colágeno do tipo I.. Essas fibras estão dispostas em rede, o que justifica o seu nome e são secretadas pelas células fibroblastos, adipócitos, musculares e células de Schwann (no sistema nervoso periférico). Como os fibroblastos no tecido linfóide e na medula óssea possuem uma morfologia diferenciada, estrelada e ramificada, devido aos longos prolongamentos, foram chamadas células reticulares. Elas circundam a fibra com seu citoplasma, isolando-a de outros componentes teciduais. As fibras reticulares constituem o arcabouço dos órgãos hematopoéticos e linfóides, como a medula óssea, o baço e os linfonodos. Compõem a lâmina reticular da membrana basal e formam uma delicada rede em torno das células adiposas, dos vasos sanguíneos, das fibras nervosas e das células musculares, (JUNQUEIRA, B. C. V.; CARNEIRO, 2017; USHIKI, 2002).

Além das fibras colágenas e reticulares estão presentes na matriz extracelular dos ligamentos as fibras elásticas, mais finas que as fibras de colágeno, porém, diferentemente das fibras reticulares, elas se reorganizam em sua forma original, desde que, uma força mecânica cessa sobre aquela região. A proteína principal do sistema elástico é a elastina. O sistema elástico se organiza formando redes, com suas três fibras: elásticas, oxitalânicas e elaunínicas. Essa organização se dá em etapas. Inicialmente, as fibras oxitalânicas, formadas por feixes de microfibrilas com diversas glicoproteínas associadas, como a fibrilina. A elastina começa a ser depositada entre as fibras oxitalânicas, formando as fibras elaunínicas. Por fim, a elastina continua a ser depositada até ocupar todo o espaço central dos feixes de microfibrilas, formando as fibras elásticas, (JUNQUEIRA, B. C. V.; CARNEIRO, 2017; PIMENTEL; CARVALHO; RECCO-PIMENTEL, 2013).

Devido à diversidade dos componentes do sistema elástico, ele constitui uma família de fibras com características variadas, inclusive resistir à tração e às forças mecânicas. As fibras oxitalânicas não têm elasticidade, no entanto, resistem à força de tração, enquanto as fibras elásticas, ricas em elastina, têm um alto grau de elasticidade, impedindo que se rompam, (JUNQUEIRA, B. C. V.; CARNEIRO, 2017; PIMENTEL; CARVALHO; RECCO-PIMENTEL, 2013).

Em continuidade à linha de pesquisa, sobre a matriz extracelular desenvolvida no Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, dando ênfase principalmente aos ligamentos, tendões e órgãos, nossa

equipe buscou analisar histológica e histoquímicamente os componentes fibrilares da matriz extracelular do ligamento de Berry em fetos humanos.

3 | METODOLOGIA

Foram utilizados 10 fetos humanos procedentes do Laboratório de Anatomia da Universidade Tiradentes, obtidos de acordo com a Lei 8.501 de 30 de novembro de 1992, que trata do uso de cadáveres não reclamados utilizados para estudos e pesquisas. Foram incluídas as amostras de tireoide fetal que apresentavam integridade anatômica, com dez semanas de desenvolvimento embrionário.

Foram dissecados dez fetos e retirados o LB, que foram fixados em paraformaldeído a 10% em tampão Milloning (Fosfato 0,1M, em pH 7,4) durante sete dias, à temperatura ambiente, e posteriormente lavadas rapidamente em água corrente. Em seguida foram desidratados em uma série crescente de álcoois de 70, 80, 90 e 100%, diafanizados em dois banhos de xilol e incluídos em parafina (BEHMER; TOLOSA; FREITAS NETO, 1976).

Os cortes histológicos longitudinais das amostras do LB foram desparafinados e hidratados em uma série etanólica de 100, 90, 80 e 70% e, por último, em água destilada. As lâminas foram submetidas às técnicas e método de colorações específica, para visualização das células (técnica da hematoxilina e eosina, conforme (BEHMER; TOLOSA; FREITAS NETO, 1976), fibras colágenas (técnica do tricromo de Masson, de acordo com (BEHMER; TOLOSA; FREITAS NETO, 1976), anisotropias óticas das fibras colágenas (técnica do picrossirius – hematoxilina segundo JUNQUEIRA et al., 1979), fibras reticulares (técnica da reticulina conforme (BEHMER; TOLOSA; FREITAS NETO, 1976) e para as fibras elásticas (técnica da hematoxilina férrica padrão de Voerhoeff conforme (GOLDFISCHER *et al.*, 1983).

A análise das alterações estruturais e dos componentes da matriz extracelular do ligamento de Berry foi realizada de forma descritiva, através de imagens capturadas por câmera de vídeo e um microscópio de luz da marca NIKON. Para análise das anisotropias óticas, as lâminas foram analisadas e documentadas em foto microscópio digital marca NIKON empregando-se luz polarizada.

4 | RESULTADOS

Imagem fotográfica de um LB, anatomicamente íntegro em sua posição pósterolateral aos lobos direito e esquerdo da tireoide, (Figura 1).

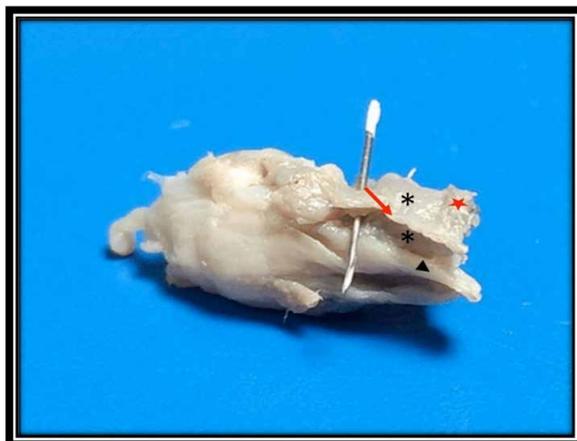


Figura 1. Visão lateral do Ligamento de Berry (asterisco), do nervo laríngeo recorrente (seta), da glândula tireoide (estrela) e da traqueia (ponta de seta) de feto humano com idade gestacional de 10 semanas. procedente do Laboratório de Anatomia da Universidade Tiradentes.

Nos cortes longitudinais da glândula tireoide, corados pela técnica da hematoxilina-eosina, foram observados um padrão de organização cordonal e outro folicular, sem coloide e com lúmen estreito (**Figura 2**), constatando que as amostras estavam na 10^a semana de desenvolvimento embrionário. Na camada superficial do ligamento e no parênquima tireoidiano visualizou-se um tecido conjuntivo mais frouxo.

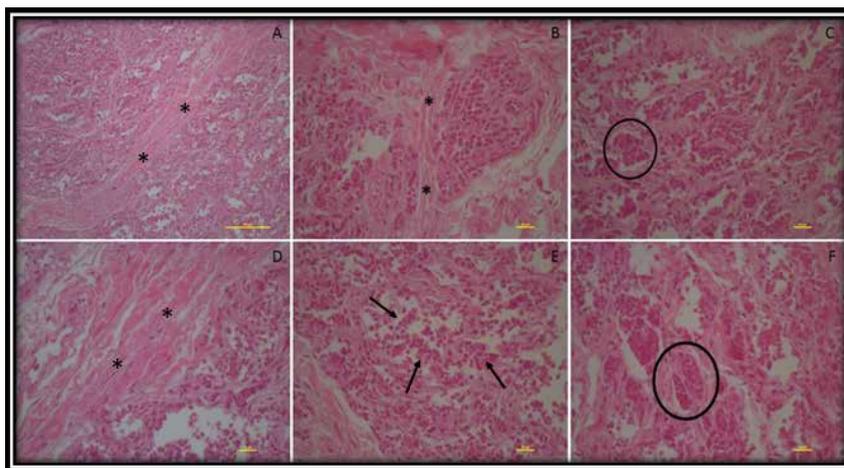


Figura 2. Corte longitudinal da glândula tireoide corada pela técnica da hematoxilina - eosina. Na Figura 2A observa-se a presença da fásia de tecido conjuntivo frouxo em torno dos foliculos e cordões celulares tireoidianos, bem como do ligamento de Berry (asteriscos). Na Figura 2B, foram verificadas fibras colágenas do ligamento de Berry entre os cordões celulares tireoidianos (asteriscos). Na Figura 2C, foram encontrados foliculos tireoidianos rudimentares (círculo preto). A Figura 2D evidencia a camada profunda do ligamento de Berry (asteriscos). As Figuras 2E e 2F evidenciam tecido tireoidiano em arranjo cordonal (setas) e folicular (círculo preto), respectivamente. Aumento: (A) 40x, (B, C, D, E e F) 400x.

Nos cortes histológicos do ligamento de Berry, corados pela técnica do tricromo de Masson e por picrossírius-hematoxilina (**Figuras 3 e 4**), observou-se a fâscia de tecido conjuntivo frouxo na qual estão inseridos o ligamento de Berry e a glândula tireóide (**Figuras 3A e 4A**). Foi verificada uma maior concentração de fibras colágenas na camada profunda do ligamento de Berry. Essas fibras se apresentam de forma paralela (**Figuras 3B, 3C e 4B**).

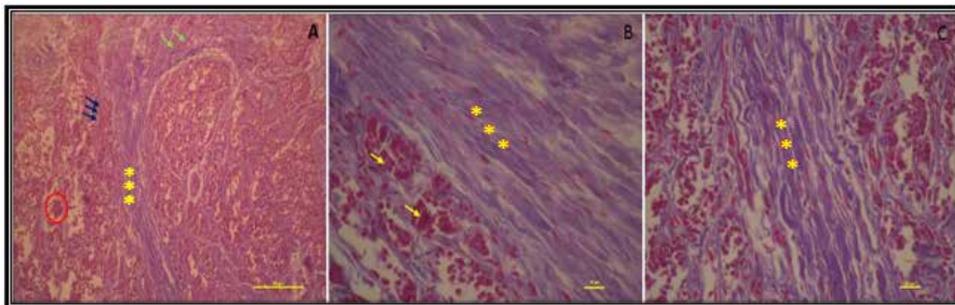


Figura 3. Cortes histológicos do ligamento de Berry de feto humano, corado pela técnica do tricromo de Masson. Em 3A. Visão panorâmica do ligamento de Berry com coloração basofílica inserido no parênquima tireoidiano (asterisco amarelo e seta verde), e células tireoidianas em arranjo cordonal (seta azul), folículos tireoidianos rudimentares (círculo vermelho), Aumento 100x. Em 3B e 3C, observa-se o paralelismo das fibras colágenas tipo I, constituindo a camada profunda do ligamento (asterisco amarelo), e folículos rudimentares (setas amarelas). Aumento 400x.

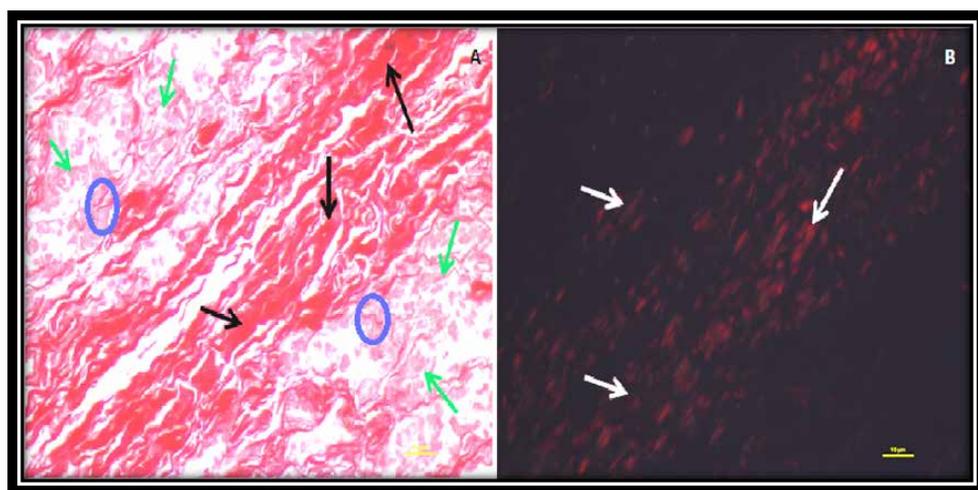


Figura 4. Cortes longitudinais do ligamento de Berry em fetos humanos, corados pelo método de picrossírius-hematoxilina. Em 4A. Sem polarização: observou-se a fâscia de tecido conjuntivo frouxo (seta verde e círculo azul) em torno da parte profunda do ligamento, que apresenta maior concentração de fibras colágenas (seta preta). Em 4B. Com polarização: verificaram-se fibras de colágeno tipo I birrefringentes na parte profunda do ligamento (seta branca). Aumento de 400x.

Quanto ao nível de colageinização, foi observada a presença de tecido conjuntivo

frouxo, nas **Figuras 5A e 5C** (sem polarização) em torno dos cordões e folículos celulares. A maior densidade de fibras colágenas, especialmente as mais espessas e resistentes, conhecidas como colágeno do tipo I, é visualizada na região do ligamento de Berry, que é um ligamento suspensor da tireoide, cuja disposição das fibras colágenas atende ao paralelismo que lhe é característico **Figuras 5B e 5D** (com polarização).

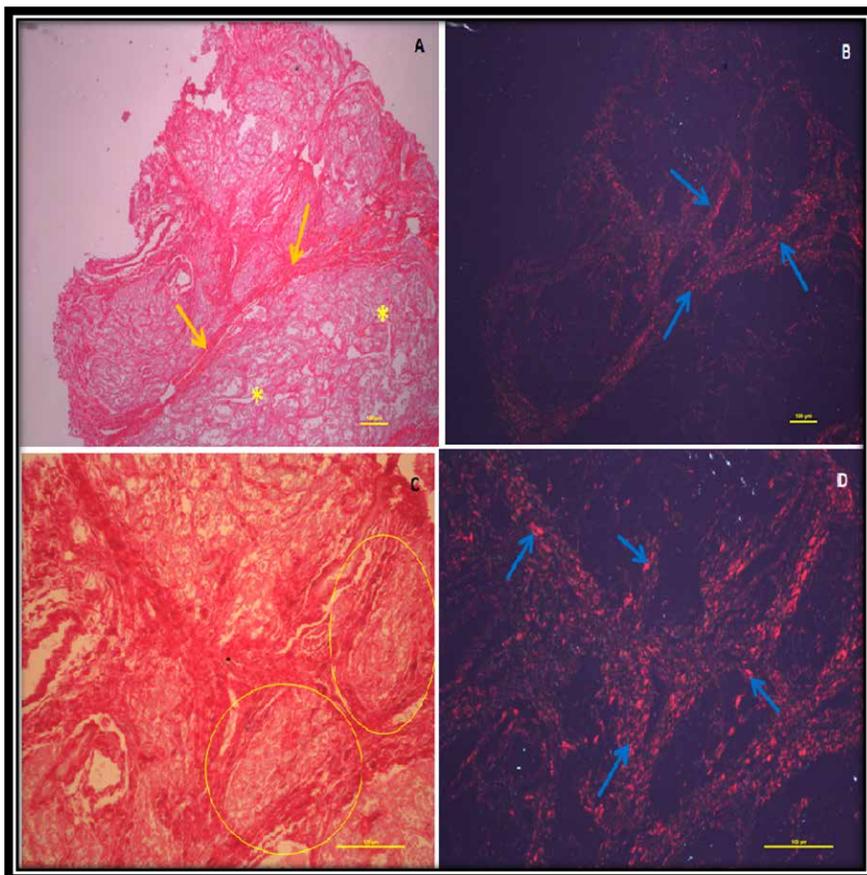


Figura 5. Cortes longitudinais do ligamento de Berry em fetos humanos, corados pelo método do picrosírius-hematoxilina. Em 5A (sem polarização) pode-se visualizar nitidamente o ligamento de Berry (seta amarela) e tecido tireoidiano em meio a tecido conjuntivo frouxo (asterisco amarelo). Aumento de 40x. Em 5B (com polarização) nota-se a presença de fibras de colágeno tipo I birrefringentes (seta azul) no ligamento de Berry. Aumento de 40x. Em 5C (sem polarização) pode-se observar área de tecido tireoidiano em meio a tecido conjuntivo frouxo (círculo amarelo). Aumento de 100x. Em 5D (com polarização) é recorrente a presença de colágeno tipo I com intensa birrefringência (seta azul) no ligamento de Berry. Aumento de 100x.

No corte longitudinal da glândula, corada pela técnica da reticulina de Gomori, foi observado um padrão de organização cordonal e outro folicular, sem coloide e com lúmen estreito (**Figura 6**), constatando que as amostras estavam na 10ª semana de desenvolvimento embrionário. Na camada superficial do ligamento e no parênquima

tireoideano, foi observado um tecido conjuntivo mais frouxo, com presença equitativa das fibras colágenas do tipo I e III. A mesma organização foi observada também na **Figura 4**, coradas por picrosírius-hematoxilina.

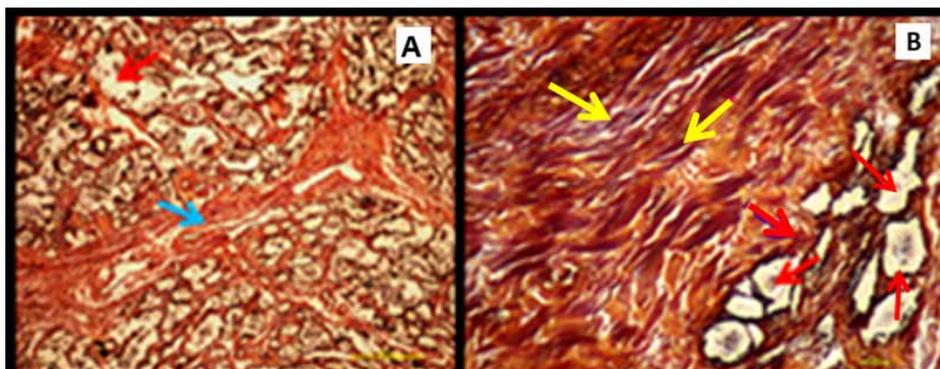


Figura 6. Corte longitudinal da glândula tireóide corada pela técnica da reticulina de Gomori. Na Figura 6A observa-se a visão panorâmica do ligamento de Berry (seta azul) em meio a tecido tireoidiano (seta vermelha). Aumento 40x. A Figura 6B evidencia a presença de fibras elásticas em tonalidade basófila na porção mais profunda e colageinizada do ligamento de Berry (seta amarela), em torno visualizam-se lacunas compatíveis com áreas de tecido glandular tireoidiano (seta vermelha). Aumento de 400x.

Nos nossos achados, a **Figura 7** representa as fibras elásticas que se apresentaram delgadas, mais resistentes que o colágeno, suportando grandes forças tensionais e com potencial de resiliência. Estas fibras foram também observadas ao redor dos vasos sanguíneos e na região profunda do ligamento de Berry (**Figura 7A**). Na região do ligamento de Berry, a presença destas fibras ocorreu em maior concentração (**Figuras 7B e 7C**), dispostas de modo reticulado, uniforme e organizadas. Em muitas áreas do ligamento de Berry, pode-se detectar a presença das fibras elásticas acompanhando o paralelismo das fibras colágenas (**Figura 7D**).

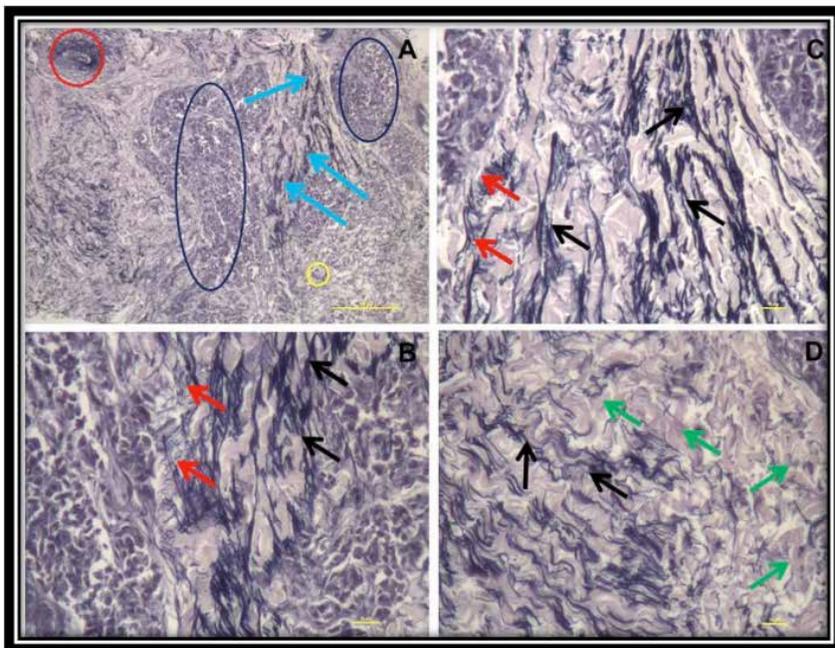


Figura 7. Corte longitudinal do ligamento de Berry em fetos humanos, corado pelo método da hematoxilina férrica de Verhoeff. Em 7A, observam-se as fibras elásticas ao redor de uma artéria (círculo vermelho e amarelo), bem como na camada profunda do ligamento (seta azul claro). Foi visualizada a glândula tireoide (círculo azul escuro). Aumento de 10x. Em 7B e 7C, observam-se a presença das fibras elásticas dispostas de forma reticulada (seta vermelha) e em paralelo (seta preta) na camada profunda do ligamento. Aumento de 400x. Em 7D, tem-se a presença de fibras elásticas em paralelo (seta preta) e de fibras colágenas espessas menos basófilas (setas verdes) dispostas ao longo da camada profunda do ligamento. Aumento de 400x.

5 | DISCUSSÃO

O LB durante a dissecação anatômica foi visualizado em posição póstero-lateral aos lobos direito e esquerdo da tireoide, o que concorda com os estudos de Henry e colaboradores (2017) e Rajabian e colaboradores (2017). Esta estrutura é responsável pela fixação da tireoide sobre o segundo e terceiros anéis traqueais, e para Rajabian e colaboradores (2017) este ligamento possui duas camadas uma superficial e outra profunda, a primeira expande-se e se anastomosa com a fáscia conjuntiva que envolve a glândula tireoide e a segunda constitui a porção mais fibrosa e representa o verdadeiro LB com função de ancoragem.

De acordo com Botelho e colaboradores (2012), a camada superficial do ligamento atua como relevante ponto de referência em procedimentos cirúrgicos no pescoço, para se evitar lesão do NLR, ramo do nervo vago, que fornece a inervação motora para a musculatura intrínseca da laringe. A lesão unilateral deste nervo pode provocar rouquidão vocal e disfagia, e se for bilateral pode provocar dispneia grave, com necessidade de

traqueotomia. O NLR se acomoda na camada superficial do LB, em seu aspecto medial, este posicionamento é conhecido como justaligamentar. Já a posição intraligamentar tem ocorrência rara.

Na amostra analisada foram verificados fragmentos de glândula tireoide propriamente dita com dois padrões de organização celular, um cordonal e outro folicular, com lúmen estreito e sem coloide, demonstrando que todos os espécimes de tireoide fetal estavam na 10ª semana de desenvolvimento embrionário, corroborando com Carlson (2014) e Moore e colaboradores (2016). Segundo estes autores, a presença de coloide no lúmen dos folículos começa a aparecer na 11ª semana e, tende a aumentar progressivamente alcançando níveis adultos com 35 semanas.

Neste estudo, verificou-se na camada profunda do LB maior concentração de fibras colágenas do tipo I, em disposição paralela, além de fibras reticulares e elásticas, ratificando as considerações de Henry e colaboradores (2017) e Rajabian e colaboradores (2017), quanto a consistência fibrosa desta camada e, por isso representando o verdadeiro ligamento. Na camada superficial do ligamento e no parênquima da glândula tireoide, em torno dos cordões e folículos tireoidianos, foi observado um tecido conjuntivo mais frouxo, com presença semelhantemente equitativa de fibras colágenas do tipo I e III, bem como de fibras elásticas.

Quanto ao nível de colageinização, observou-se a presença de tecido conjuntivo frouxo, em torno dos cordões e folículos celulares tireoidianos, assim como na parede dos vasos sanguíneos, com destaque para as fibras colágenas do tipo III, também chamadas de reticulares, e as fibras elásticas. As fibras reticulares delgadas, tinham um arranjo emaranhado, comum em órgãos e estruturas que sofrem variação de volume durante o seu desempenho funcional. Esta ocorrência justifica a maior concentração destas fibras na camada superficial do ligamento e na glândula tireoide que sofre variação volumétrica coloidal, conforme seu estado funcional. Enquanto isso as fibras elásticas eram delgadas, mais resistentes que o colágeno, suportam grandes forças tensionais e têm potencial de resiliência. Desse modo foram visualizadas em maior concentração na camada profunda do LB, com predomínio da disposição em paralelo, porém, haviam áreas com arranjo em rede, em concordância com Junqueira e Carneiro (2017) e Gartner e Hiatt (2007).

A maior densidade de fibras colágenas, especialmente as mais espessas e resistentes, conhecidas como colágeno do tipo I foi visualizada na camada profunda do LB, cuja disposição atendia ao paralelismo que lhe é característico, justificando a função de ancoragem atribuída a este ligamento, corroborando com Junqueira e Carneiro (2017) e Gartner e Hiatt (2007).

As fibras colágenas tipo III denominadas de fibras reticulares, foram observadas com destaque nas paredes dos vasos sanguíneos, onde se apresentaram delgadas com arranjo entrelaçado. Estas fibras foram também detectadas na camada superficial do ligamento e no parênquima da glândula tireoide. Em torno dos cordões e folículo foi

observado um tecido conjuntivo mais frouxo, com presença equitativa das fibras reticulares. Estes dados estão de acordo com os encontrados na literatura, quanto a sua morfologia, organização e localização em órgãos e estruturas que sofrem variação de volume durante o seu desempenho funcional, conferindo flexibilidade. No entanto, são inelásticas e pouco resistentes às forças de tração, (GARTNER, 2007; JUNQUEIRA, B. C. V.; CARNEIRO, 2017).

Quanto as fibras elásticas, constituídas pela proteína elastina e por glicoproteínas, sendo a principal a fibrilina tem suas moléculas de elastina arranjadas em fibras ou lâminas, ligando-se covalentemente através da ação da lisil-oxidase e da formação de desmosina e isodesmosina a partir da lisina (USHIKI, 2002).

As propriedades mecânicas dos tecidos decorrem em grande parte dos componentes da matriz extracelular, principalmente da relação entre elastina e colágeno, que conferem respectivamente a elasticidade e a resistência. Entretanto, em tendões e ligamentos a presença das fibras elásticas não é tão abundante como a das fibras de colágeno. Nos nossos achados, as fibras elásticas se apresentaram delgadas, mais resistentes que o colágeno, suportando grandes forças tensionais e com potencial de resiliência. Na região do LB, a presença destas fibras ocorreu em maior concentração, dispostas de modo uniforme e organizadas. Em muitas áreas do ligamento, pode-se detectar a presença das fibras elásticas paralelas às fibras colágenas, arranjadas em rede de acordo com Junqueira e Carneiro (2017) e Gartner e Hiatt (2007). As fibras elásticas foram também observadas ao redor dos vasos sanguíneos.

6 | CONCLUSÃO

Dessa maneira, concluímos que a matriz extracelular do LB, analisada na 10^a semana de desenvolvimento embrionário mostrou a glândula tireóide, com parênquima que apresentava a coexistência tanto da fase cordonal quanto da folicular, e que os folículos visualizados eram ainda rudimentares e não continham coloides. Houve uma maior concentração de fibras de colágeno tipo I, reticulares e elásticas, na região profunda do LB, que é a camada mais fibrosa, quando comparada à superficial, fato que, vem a justificar a sua função de ancoragem e de relevância clínica para o combate de determinadas alterações relacionadas às pregas vocais.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia – CNPq e à Universidade Federal de Sergipe pelo apoio à Iniciação Científica. Cynthia Menezes Feitoza Santos, Carolina da Silva Pereira, Nicolly Dias da Conceição, Ruan Pablo Vieira dos Santos, Raimundo Dantas de Maria Junior, Víctor Matheus Sena Leite, Vinícius Antônio Santos Aragão, foram Bolsistas

pelo Programa Institucional de Iniciação Científica da Universidade Federal de Sergipe – PIBIC/UFS. A Universidade Tiradentes (UNIT) pela aquisição dos fetos, essenciais para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARDITO, G.; REVELLI, L.; D'ALATRI, L.; LERRO, V.; GUIDI, M. L.; ARDITO, F. Revisited anatomy of the recurrent laryngeal nerves. **The American Journal of Surgery**, v. 187, n. 2, p. 249–253, 2004.

ASGHARPOUR, E.; MARANILLO, E.; SAÑUDO, J.; PASCUAL-FONT, A.; RODRIGUEZ-NIEDENFÜHR, M.; VALDERRAMA, F. J.; VIEJO, F.; PARKIN, I. G.; VÁZQUEZ, T. Recurrent laryngeal nerve landmarks revisited. **Head & neck**, v. 34, n. 9, p. 1240–1246, 2012.

BAILLEUX, S.; BOZEC, A.; CASTILLO, L.; SANTINI, J. Thyroid surgery and recurrent laryngeal nerve monitoring. **The Journal of Laryngology & Otology**, v. 120, n. 7, p. 566–569, 2006.

BEHMER, O. A.; TOLOSA, E. M. C.; FREITAS NETO, A. G. Manual de técnicas para microscopia normal e patológica. **São Paulo, Edusp**, p. 173–178, 1976.

BENJAMIN, M.; KAISER, E.; MILZ, S. Structure-function relationships in tendons: a review. **Journal of anatomy**, v. 212, n. 3, p. 211–228, 2008.

BIRK, D. E.; SOUTHERN, J. F.; ZYCBAND, E. I.; FALLON, J. T.; TRELSTAD, R. L. Collagen fibril bundles: a branching assembly unit in tendon morphogenesis. **Development**, v. 107, n. 3, p. 437–443, 1989.

BOTELHO, J. B.; VIEIRA, D.; MONTEIRO DE CARVALHO, D.; BATISTA, M. B. Anatomic and surgical study of the recurrent laryngeal nerve and its involvement with the ligament of Berry. **Revista do Colegiado Brasileiro de Cirurgias**, v. 39, n. 5, p. 364–367, 2012.

CARLSON, B. M. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. [S. l.]: Elsevier Brasil, 2014.

CARVALHEIRA, A. F.; PEARSE, A. G. E. The cytology and cytochemistry of the “C” cells in the thyroid gland of the pig. **Journal of the Royal Microscopical Society**, v. 86, n. 3, p. 203–209, 1967.

CERNEA, C. R.; BRANDAO, L. G.; HOJAIJ, F. C.; DE CARLUCCI, D.; MONTENEGRO, F. L. M.; PLOPPER, C.; VANDERLEI, F.; GOTODA, R.; DIAS, F. L.; LIMA, R. A. How to minimize complications in thyroid surgery? **Auris Nasus Larynx**, v. 37, n. 1, p. 1–5, 2010.

DAS, S. S.; MISHRA, S.; KAUL, J. M. Development of Parafollicular Cells and their Relationship with Developing Thyroid Follicles in Human Foetuses. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 11, n. 7, p. AC01, 2017.

DE C VIDAL, B. Crimp as part of a helical structure. **Comptes rendus de l'Academie des sciences. Serie III, Sciences de la vie**, v. 318, n. 2, p. 173–178, 1995.

DE CAMPOS VIDAL, B.; MELLO, M. L. S. Collagen type I amide I band infrared spectroscopy. **Micron**, v. 42, n. 3, p. 283–289, 2011.

DORION, D. **Anatomia da tireóide**. 2017.

FANCY, T.; GALLAGHER, D.; HORNIG, J. D. Surgical anatomy of the thyroid and parathyroid glands. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 43, n. 2, p. 221–227, 2010.

FEITOSA, V. L. C.; ESQUISATTO, M. A. M.; JOAZEIRO, P. P.; GOMES, L.; FELISBINO, S. L.; PIMENTEL, E. R. Variations in the glycosaminoglycan content, swelling properties and morphological aspects of different regions of the superficial digital flexor tendon of pigs. **Cell. Mol. Biol**, v. 48, p. 359–367, 2002.

FEITOSA, V. L. C.; ESQUISATTO, M. A. M.; JOAZEIRO, P. P.; GOMES, L.; FELISBINO, S. L.; PIMENTEL, E. R. Physicochemical and structural analysis of three regions of the deep digital flexor tendon of pigs. **Journal of Morphological Sciences**, v. 22, n. 2, p. 0, 2017.

FEITOSA, V. L. C.; REIS, F. P.; ESQUISATTO, M. A. M.; JOAZEIRO, P. P.; VIDAL, B. C.; PIMENTEL, E. R. Comparative ultrastructural analysis of different regions of two digital flexor tendons of pigs. **Micron**, v. 37, n. 6, p. 518–525, 2006.

FEITOSA, V. L. C.; VIDAL, B. C.; PIMENTEL, E. R. Optical anisotropy of a pig tendon under compression. **Journal of anatomy**, v. 200, n. 1, p. 105–111, 2002.

FERNANDO, R. Surgeon's Approach to the Thyroid Gland: Surgical Anatomy and the Importance of Technique. **World journal of surgery**, v. 25, n. 7, p. 968, 2001.

FLINT, P. W.; HAUGHEY, B. H.; ROBBINS, K. T.; THOMAS, J. R.; NIPARKO, J. K.; LUND, V. J.; LESPERANCE, M. M. **Cummings otolaryngology-head and neck surgery e-book**. [S. l.]: Elsevier Health Sciences, 2014.

GARCIA, S. M. L.; FERNÁNDEZ, C. G. **Embriologia**. 3rd. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

GARTNER, L. P. **Tratado de histologia em cores**. [S. l.]: Elsevier Brasil, 2007.

GOLDFISCHER, S.; COLTOFF-SCHILLER, B.; SCHWARTZ, E.; BLUMENFELD, O. O. Ultrastructure and staining properties of aortic microfibrils (oxytalan). **Journal of Histochemistry & Cytochemistry**, v. 31, n. 3, p. 382–390, 1983.

GRAVANTE, G.; DELOGU, D.; RIZZELLO, A.; FILINGERI, V. The Zuckerkind tubercle. **The American journal of surgery**, v. 193, n. 4, p. 484–485, 2007.

JUNQUEIRA, B. C. V.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9th. ed. [S. l.]: Guanabara Koogan, 2017.

JUNQUEIRA, L. C. U.; BIGNOLAS, G.; BRENTANI, R. R. Picrosirius staining plus polarization microscopy, a specific method for collagen detection in tissue sections. **The Histochemical journal**, v. 11, n. 4, p. 447–455, 1979.

KJÆR, M.; LANGBERG, H.; HEINEMEIER, K.; BAYER, M. L.; HANSEN, M.; HOLM, L.; DOESSING, S.; KONGSGAARD, M.; KROGSGAARD, M. R.; MAGNUSSON, S. P. From mechanical loading to collagen synthesis, structural changes and function in human tendon. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 19, n. 4, p. 500–510, 2009.

MARXEN, S.; DE LACERDA-NETO, J. C.; DE MORAES, J. R. E.; RIBEIRO, G.; DE QUEIROZ-NETO, A. Efficacy of Polysulphated Glycosaminoglycan in the intratendinous treatment of experimental equine tendinitis. **Journal of Morphological Sciences**, v. 20, n. 1, p. 0, 2017.

MONTES, G. S. Structural biology of the fibres of the collagenous and elastic systems. **Cell biology international**, v. 20, n. 1, p. 15–27, 1996.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, M. G. **Embriologia clínica**. [S. l.]: Elsevier, 2020.

NIMNI, M. E.; HARKNESS, R. D. Molecular structure and functions of collagen. In: **Collagen**. [S. l.]: CRC Press, 2018. p. 1–78.

NYEKI, A.-R. N.; NJOCK, L.-R.; MILOUNDA, J.; VOKWELY, J.-E. E.; BENGONO, G. Recurrent laryngeal nerve landmarks during thyroidectomy. **European annals of otorhinolaryngology, head and neck diseases**, v. 132, n. 5, p. 265–269, 2015.

OTTANI, V.; MARTINI, D.; FRANCHI, M.; RUGGERI, A.; RASPANTI, M. Hierarchical structures in fibrillar collagens. **Micron**, v. 33, n. 7–8, p. 587–596, 2002.

PIMENTEL, S. M.; CARVALHO, M. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. **A célula 2001**. 3rd. ed. [S. l.]: Manole, 2013.

RAJABIAN, A.; WALSH, M.; QURAIISHI, N. A. Berry's Ligament and the Inferior Thyroid Artery as reliable anatomical landmarks for the Recurrent Laryngeal Nerve (RLN): a fresh-cadaveric study of the cervical spine. The RLN relevant to spine. **The Spine Journal**, v. 17, n. 3, p. S33–S39, 2017.

ROSS, M. H.; PAWLINA, W. **Histologia-em correlação com biologia celular e molecular. Texto e Atlas**. [S. l.]: Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SKANDALAKIS, J. E. Surgical Anatomy– The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery. vol. II. **Athens: PMP**, p. 1095–1150, 2004.

SRITHARAN, N.; PADDLE, P. M.; SNYDER, S. K.; SERPELL, J. W. The Ligament of Berry. In: **The Recurrent and Superior Laryngeal Nerves**. [S. l.]: Springer, 2016. p. 103–113.

TOWNSEND JUNIOR, C. M.; BEAUCHAMP, R. D.; EVERS, B. M.; MATTOX, K. L. Sabiston tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna. In: **Sabiston tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna**. [S. l.]: s. n.]. p. 1010.

USHIKI, T. Collagen fibers, reticular fibers and elastic fibers. A comprehensive understanding from a morphological viewpoint. **Archives of histology and cytology**, v. 65, n. 2, p. 109–126, 2002.

VIDAL, B. D. C.; DE CARVALHO, H. F. Aggregational state and molecular order of tendons as a function of age. **Matrix**, v. 10, n. 1, p. 48–57, 1990.

VILARTA, R.; VIDAL, B. D. C. Anisotropic and biomechanical properties of tendons modified by exercise and denervation: aggregation and macromolecular order in collagen bundles. **Matrix**, v. 9, n. 1, p. 55–61, 1989.

WAF AE, N.; RUIZ, C. R.; WAF AE, G. C.; VOROBIEFF, A. Estudo anatômico de pontos críticos no trajeto do nervo laríngeo recorrente: ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) e cápsula da glândula tireoide. **Mundo saúde**, v. 33, n. 1, p. 26–30, 2009.

WILLIAMS, P. L.; BANNISTER, L. H. Thyroid gland. **Gray's Anatomy. Churchill Livingstone, New York**, 1995.

APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO WHOQOL-BREF EM PACIENTES ONCOLÓGICOS REABILITADOS COM PRÓTESE BUCOMAXILOFACIAL

Data de aceite: 01/09/2021

Daniella Spacassassi Centurión

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde. Departamento de Teorias e Métodos em Fonoaudiologia e Fisioterapia. Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia
SP, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-1184-6357>

Stela Verzinhasse Peres

Diretora Adjunto de Informação e Epidemiologia da Fundação Oncocentro de São Paulo (FOSP)
SP, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-8120-2920>

Léslie Piccolotto Ferreira

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde. Departamento de Teorias e Métodos em Fonoaudiologia e Fisioterapia. Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia
SP, Brasil
<http://orcid.org/0000-0002-3230-7248>

RESUMO: Introdução: O câncer de cavidade oral representa um grave problema de saúde pública. Nas grandes ressecções têm-se como tratamento reabilitador a prótese bucomaxilofacial. Considera-se que pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico de cabeça e pescoço, quando protetizados, venham apresentar melhora na qualidade de vida. **Objetivo:** relacionar o perfil demográfico, de estilo de vida e aspectos clínicos aos Domínios

do instrumento de qualidade de vida WHOQOL-bref em pacientes oncológicos protetizados.

Métodos: análise de 189 prontuários de pacientes atendidos na Fundação Oncocentro de São Paulo, diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço e atendido entre os anos de 2014 e 2019. A análise partiu das variáveis e dos dados clínicos. O instrumento WHOQOL-bref foi aplicado e analisado no momento após a protetização. **Resultados:** a reabilitação com próteses obturadoras maxilares torna-se um importante recurso terapêutico na reabilitação do paciente, garantindo sua reintegração social e melhora na qualidade de vida. **Conclusão:** a qualidade de vida é mais comprometida no geral para os pacientes jovens. Quanto aos Domínios, o Físico mostrou-se mais comprometido para aqueles que consomem medicação e que referem outros sintomas; o Psicológico, para o gênero feminino; e o referente ao Meio Ambiente, para o gênero feminino e pacientes jovens.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de vida, câncer de cabeça e pescoço, prótese bucomaxilofacial.

ABSTRACT: Introduction: Oral cavity cancer represents a serious public health problem. In large resections, the maxillofacial prosthesis is used as a rehabilitation treatment. It is considered that patients undergoing surgical treatment of the head and neck, when fitted with prostheses, will present an improvement in their quality of life. **Objective:** relate the demographic profile, lifestyle and clinical aspects to the domains of the WHOQOL-bref quality of life instrument in prosthetic cancer patients. **Methods:** analysis of 189 medical records of patients treated at the

Oncocenter Foundation in São Paulo, diagnosed with head and neck cancer and treated between 2014 and 2019. The analysis was based on variables and clinical data. The WHOQOL-bref instrument was applied and analyzed after fitting. **Results:** rehabilitation with maxillary obturator prostheses become an important therapeutic resource in inpatient rehabilitation, ensuring their social reintegration and improved quality of life. **Conclusion:** the quality of life is more compromised in general for young patients. As for the Domains, the Physicist was more compromised for those who consume medication and who report other symptoms; the Psychological, for the female gender; and the one referring to the Environment, for females and young patients.

KEYWORDS: Quality of life, head and neck cancer, maxillofacial prosthesis.

INTRODUÇÃO

As neoplasias de cabeça e pescoço representam um problema de saúde pública devido aos diagnósticos tardios e das taxas de morbimortalidade (ALMEIDA et al., 2019). A incidência do câncer de cavidade oral e orofaringe no Brasil é uma das mais altas no mundo e está entre os dez tipos de neoplasias mais frequentes, sendo o quinto mais incidente em homens e o sétimo em mulheres (INCA, 2018).

Entre os métodos terapêuticos disponíveis destacam-se as ressecções cirúrgicas, a radioterapia e a quimioterapia (PETITO et al., 2017) e seus efeitos adversos que podem levar a debilitações agudas e crônicas, afetando na sequência a qualidade de vida dos pacientes (LOPES et al., 2016).

A prótese bucomaxilofacial é indicada nos casos de grandes ressecções. Tem como função reconstituir e restabelecer as funções orais do paciente e acabam por auxiliar na sua recuperação física e psicológica (COGO et al., 2021; FERNANDES et al, 2021), aspectos esses que podem ser identificados por meio de instrumentos que avaliem a qualidade de vida (QV).

O WHOQOL-bref é um instrumento utilizado para avaliar a qualidade de vida e fornece uma alternativa válida e confiável em estudos que exijam uma breve avaliação da qualidade de vida (WHOQOL GROUP, 1994).

O objetivo desse estudo é relacionar o perfil demográfico, estilo de vida, de estilo de vida e aspectos clínicos aos Domínios do instrumento de qualidade de vida WHOQOL-bref em pacientes submetidos a ressecções em cavidade oral e reabilitados com prótese bucomaxilofacial na Fundação Oncocentro de São Paulo (FOSP).

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, com amostra probabilística por conveniência realizado entre pesquisadores do Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e da FOSP. Esta foi aprovada pelo Comitê de Ética da PUC-SP (CAEE: 17440819.9.0000.5482). Foram analisados 189

prontuários de pacientes com idade superior a 18 anos de idade, de ambos os gêneros, atendidos no Departamento de Reabilitação da FOSP, diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço conforme a Classificação Internacional de Doenças Oncológicas (CID-O 3ª edição). Os dados compreenderam o período de atendimento dos pacientes entre os anos de 2014 e 2019.

Dos prontuários analisados foram extraídas as seguintes variáveis: dados sociodemográficos: gênero, faixa etária, tabagismo, etilismo, número de próteses (uma, duas e de três a quatro); dados clínicos: consumo de medicamentos, transtorno psicológico, histórico de diabetes e outros sinais e sintomas relatados pelo paciente. O instrumento WHOQOL-bref foi aplicado pelo psicólogo da instituição em forma de entrevista e em duas etapas, no pré-operatório e em média após 30 dias após a protetização. Consideramos neste estudo somente o momento após a protetização.

Foi realizada a análise descritiva dos dados por meio de frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (média e mediana) e dispersão (desvio-padrão, valores mínimo e máximo). As variáveis quantitativas foram submetidas ao teste de Komolgorov-Smirnov para verificar a aderência à curva normal. Para comparação entre as características demográficas, de estilo de vida e clínicas versus os domínios realizou-se o teste de Mann-Whitney e o teste de Kruskal-Wallis, para três ou mais grupos, neste caso o teste post hoc de Dunn foi aplicado para identificar a diferença entre os grupos. O nível descritivo de 5% ($p < 0.05$) foi assumido para a significância estatística. Os dados foram digitados em Excel e analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0 para Windows.

RESULTADOS

Os resultados mostraram que há predomínio do gênero masculino (64%) e mediana de idade correspondente a 60. Dentre os dados clínicos os mais registrados foram diabetes (44,4%) e presença de transtornos psicológicos (14,4%). Quanto aos hábitos 70,2% negaram tabagismo e 83,4%, o etilismo. A prótese maxilar juntamente com a mandibular foram as mais indicadas na maior parte dos casos (70,4%).

A Tabela 1 descreve os dados em relação às perguntas do instrumento WHOQOL-bref, referentes ao Domínio Físico. Para este Domínio Físico, 76,7% mencionaram que a dor física não impede ou impede muito pouco a realização das atividades diárias. Em relação ao trabalho 97,8% alegaram satisfação com seu desempenho e capacidade laboral.

Questões (WHOQOL-Bref) Domínio Físico		n	%
Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	Bastante	20	10,6
	Mais ou menos	24	12,7
	Muito pouco	52	27,5
	Nada	93	49,2
O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	Bastante	5	2,6
	Mais ou menos	26	13,8
	Muito pouco	79	41,8
	Nada	79	41,8
Você tem energia suficiente para seu dia a dia?	Muito pouco	7	3,7
	Médio	48	25,4
	Muito	49	25,9
	Completamente	83	43,9
	Nada	2	1,1

Questões (WHOQOL-Bref) Domínio Físico		n	%
Quão bem você é capaz de se locomover?	Ruim	9	4,8
	Nem ruim, nem boa	17	9,0
	Boa	21	11,1
	Muito boa	142	75,1
Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	Muito insatisfeito	2	1,1
	Insatisfeito	18	9,5
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	30	15,9
	Satisfeito	46	24,3
	Muito satisfeito	93	49,2
Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	Insatisfeito	6	3,2
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	25	13,2
	Satisfeito	101	53,4
	Muito satisfeito	57	30,2
Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	Insatisfeito	1	0,5
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	3	1,6
	Satisfeito	163	86,2
	Muito satisfeito	22	11,6

Tabela 1 - Descrição numérica e percentual dos dados em relação às perguntas do questionário (WHOQOL-bref) - Domínio Físico (n=189).

Referente ao Domínio Psicológico (Tabela 2) a maior parte relata estar satisfeito com sua aparência física (78,3%), embora às vezes apresente sentimentos negativos como desespero, ansiedade e depressão (69,3%).

Questões (WHOQOL-bref)- Domínio Psicológico		n	%
O quanto você aproveita a vida?	Nada	5	2,6
	Muito pouco	26	13,8
	Mais ou menos	58	30,7
	Bastante	56	29,6
	Extremamente	44	23,3
Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	Muito pouco	1	,5
	Mais ou menos	10	5,3
	Bastante	55	29,1
	Extremamente	123	65,1
O quanto você consegue se concentrar?	Muito pouco	1	,5
	Mais ou menos	32	16,9
	Bastante	69	36,5
	Extremamente	87	46,0

Questões (WHOQOL-bref)- Domínio Psicológico		n	%
Você é capaz de aceitar sua aparência física?	Muito pouco	10	5,3
	Médio	31	16,4
	Muito	101	53,4
	Completamente	47	24,9
Quão satisfeito (a) você está consigo mesmo?	Muito insatisfeito	1	,5
	Insatisfeito	5	2,6
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	27	14,3
	Satisfeito	110	58,2
	Muito satisfeito	46	24,3
Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	Sempre	4	2,1
	Muito frequentemente	11	5,8
	Frequentemente	45	23,8
	Algumas vezes	86	45,5
	Nunca	43	22,8

Tabela 2 - Descrição numérica e percentual dos dados em relação às perguntas do questionário (WHOQOL-bref) - Domínio Psicológico (n=189).

A Tabela 3 corresponde ao Domínio Relações. A maioria alega satisfação com as relações pessoais (94,2%), assim como com o apoio que recebem dos familiares e amigos (87,8).

Questões (WHOQOL-bref)- Relações Sociais		n	%
Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	Insatisfeito	2	1,1
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	9	4,8
	Satisfeito	121	64,0
	Muito satisfeito	57	30,2
Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	Muito insatisfeito	5	2,6
	Insatisfeito	18	9,5
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	45	23,8
	Satisfeito	103	54,5
Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	Muito satisfeito	18	9,5
	Insatisfeito	4	2,1
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	19	10,1
	Satisfeito	104	55,0
	Muito satisfeito	62	32,8

Tabela 3 - Descrição numérica e percentual dos dados em relação às perguntas do questionário (WHOQOL-bref) - Domínio Relações Sociais (n=189).

Quanto ao Domínio Meio Ambiente (Tabela 4), 48,7% dos pacientes referem ter completo acesso a atividades de lazer.

Questões (WHOQOL-bref)- Meio Ambiente		n	%
Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	Muito pouco	10	5,3
	Mais ou menos	33	17,5
	Bastante	73	38,6
	Extremamente	73	38,6
Quão saudável é o seu ambiente Físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	Nada	3	1,6
	Muito pouco	18	9,5
	Mais ou menos	61	32,3
	Bastante	78	41,3
	Extremamente	29	15,3
Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	Nada	2	1,1
	Muito pouco	84	44,4
	Médio	76	40,2
	Muito	24	12,7
	Completamente	3	1,6
Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no dia-a-dia?	Muito pouco	9	4,8
	Médio	40	21,2
	Muito	62	32,8
	Completamente	78	41,3
Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	Nada	22	11,6
	Muito pouco	38	20,1
	Médio	37	19,6
	Muito	38	20,1
	Completamente	54	28,6
Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	Muito insatisfeito	1	,5
	Insatisfeito	8	4,2
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	14	7,4
	Satisfeito	99	52,4
	Muito satisfeito	67	35,4
Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	Insatisfeito	10	5,3
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	23	12,2
	Satisfeito	108	57,1
	Muito satisfeito	48	25,4
Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	Muito insatisfeito	4	2,1
	Insatisfeito	27	14,3
	Nem satisfeito, nem insatisfeito	33	17,5
	Satisfeito	89	47,1
	Muito satisfeito	36	19,0

Tabela 4 - Descrição numérica e percentual dos dados em relação às perguntas do questionário (WHOQOL-bref) - Domínio Meio Ambiente (n=189).

A Tabela 5 mostra a correlação entre os Domínios com a qualidade de vida geral e com as variáveis analisadas. Houve diferença estatística significativa, com registro de qualidade

de vida inferior, na relação entre ter menos que 60 anos e o escore geral do WHOQOL-bref. Na análise por Domínios foi registrada diferença estatística significativa na relação entre gênero feminino e os Domínios Psicológico ($p=0,028$) e Meio ambiente ($p=0,047$); ter menos de 60 anos e o Domínio Meio ambiente ($p=0,003$); consumir medicamentos e o Domínio Físico ($p=0,029$); apresentar quatro ou mais sinais e sintomas clínicos e o Domínio Físico ($p=0,003$); e menção a transtornos mentais e o Domínio Psicológico ($p=0,017$). Não foi registrada nenhuma diferença estatística significativa entre as variáveis analisadas e o Domínio de Relações Sociais.

Variáveis	Categorias	n	Domínio Físico			Domínio Psicológico			Domínio Relações Sociais			Domínio Meio Ambiente			Qualidade de vida Geral		
			Med	Min-Max	p	Med	Min-Max	p	Med	Min-Max	p	Med	Min-Max	p	Med	Min-Max	p
Sexo	Masculino	121	82,1	42,9-100,0	0,057	79,2	50,0-100,0	0,028	75	25,0-100,0	0,171	71,9	40,6-98,9	0,047	75,7	40,6-94,9	0,125
	Feminino	68	76,8	50-100,0		75	29,2-100,0		75	33,3-100,0		68,8	34,4-87,5		74,2	41,6-92,8	
Faixa etária	< 60	96	82,1	42,9-100,0	0,321	75	29,2-100,0	0,111	75	25,0-100,0	0,776	64,1	34,4-98,9	0,003	73,0	40,66-94,98	0,046
	≥ 60	93	82,1	46,4-96,4		79,2	50,0-100,0		75	33,3-100,0		71,9	43,8-87,5		76,5	52,7-92,8	
Tabagismo	Não	127	82,1	46,4-100,0	0,424	75	37,5-100,0	0,47	75	33,3-100,0	0,324	71,9	34,4-96,9	0,175	75,7	45,5-94,98	0,482
	Sim	22	80,4	42,9-92,9		75	50,0-95,8		75	25,0-91,7		68,7	40,6-84,4		73,1	40,6-85,2	
	Ex-tabagista	32	82,1	53,6-100,0		79,2	50,0-91,7		75	41,7-100,0		65,6	46,9-84,4		74,2	53,57-87,43	
Etílico	Não	150	82,1	46,4-100,0	0,232	75	37,5-100,0	0,651	75	33,3-100,0	0,061	68,7	34,4-96,9	0,897	75,6	45,5-94,9	0,807
	Sim	21	78,6	42,9-96,4		75	50,0-91,6		75	25,0-91,7		68,7	40,6-90,6		75,3	40,6-91,7	
Número de próteses	Uma	28	83,9	60,7-96,4	0,955	75	54,1-100,0	0,363	75	50,0-100,0	0,137	68,7	43,7-90,6	0,554	76,0	58,9-90,2	0,785
	Dois	137	82,1	42,9-100,0		79,1	29,1-100,0		75	25,0-100,0		68,7	37,5-96,9		75,6	40,6-94,9	
	Três a Quatro	24	80,7	53,6-100,0		75	45,8-100,0		75	33,3-100,0		71,9	34,4-90,6		74,6	45,5-92,5	
Consumo medicamentoso	Não	60	83,9	42,8-100,0	0,029	79,1	45,8-100,0	0,141	75	25,0-100,0	0,241	71,9	40,6-90,6	0,907	76,6	40,6-94,9	0,105
	Sim	121	82,1	46,4-100,0		75	37,5-100,0		75	33,3-100,0		68,7	34,4-98,9		74,9	45,5-93,12	
Doença infectocontagiosa	Não	164	82,1	42,9-100,0	0,601	75	37,5-100,0	0,756	75	25,0-100,0	0,965	68,7	34,3-98,9	0,359	75,6	40,6-94,9	0,723
	Sim	16	73,2	60,7-100,0		75	50,0-100,0		75	50,0-100,0		68,7	40,6-78,1		74,6	58,9-93,4	
Cardiopatia	Não	169	82,1	42,8-100,0	0,289	75	37,5-100,0	0,803	75	25,0-100,0	0,923	68,7	34,4-98,9	0,977	75,6	40,6-94,9	0,871
	Sim	12	75	53,5-96,4		77	58,3-95,8		75	50,0-100,0		70,3	46,9-87,5		75,1	56,7-85,9	
Hepatopatia	Não	174	82,1	42,8-100,0	0,544	77	37,5-100,0	0,207	75	25,0-100,0	0,261	68,7	34,4-98,9	0,937	75,1	40,6-94,9	0,360
	Sim	5	86,7	57,1-89,2		66,6	58,3-83,3		75	58,3-75,0		71,9	53,1-78,1		71,6	56,7-81,4	
Pressão arterial	Normal	129	82,1	46,4-100,0	0,099	79,1	37,5-100,0	0,552	75	33,3-100,0	0,374	68,7	34,4-98,9	0,268	75,7	45,5-94,9	0,630
	Alta	40	80,3	42,8-96,4		75	50,0-95,8		75	25,0-100,0		65,9	40,6-87,5		73,9	40,6-92,8	
	Baixa	9	71,4	53,5-89,3		66,6	50,0-91,6		75	66,8-100,0		71,9	43,7-87,5		71,0	61,3-85,8	

	Domínio Físico				Domínio Psicológico				Domínio Relações Sociais				Domínio Meio Ambiente				Qualidade de vida Geral	
	Não	100	82,1	53,5-100,0		79,1	50,0-100,0		75	33,3-100,0		71,9	34,3-96,9		76,3	45,5-94,9		
Histórico de diabetes	Não	100	82,1	53,5-100,0	0,49	79,1	50,0-100,0	0,54	75	33,3-100,0	0,542	71,9	34,3-96,9	0,747	76,3	45,5-94,9	0,496	
	Sim	80	82,1	42,8-100,0		75	37,5-100,0		75	25,0-100,0		68,7	40,6-90,6		74,5	40,6-93,5		
Transtornos Psicológicos	Não	155	82,1	42,8-100,0	0,43	79,1	45,8-100,0	0,017	75	25,0-100,0	0,516	68,7	34,3-96,9	0,789	75,6	40,6-94,9	0,541	
	Sim	26	82,1	60,7-82,8		72,9	37,5-95,8		75	33,3-91,7		68,7	43,7-87,5		71,3	53,2-85,2		
Sinais e sintomas relacionados	Nenhum	37	85,7	60,7-100,0	0,003	79,1	58,3-95,8	0,525	75	41,7-100,0	0,741	71,9	43,7-84,4	0,509	78,4	53,5-93,4	0,180	
	Uma	52	85,7	48,4-100,0		79,1	50,0-100,0		75	58,3-100,0		71,9	43,7-90,6		77,3	52,7-91,7		
	Dois a Três	60	80,3	53,5-96,4		75	50,0-100,0		75	33,3-100,0		68,7	34,4-90,6		73,9	45,5-92,9		
	Quatro ou mais	32	75,0	42,8-96,4		79,1	37,5-100,0		75,0	25,0-100,0		65,6	40,6-96,9		70,7	40,6-94,9		

Tabela 5 - Correlação entre os Domínios do WHOQOL-bref com a Qualidade de vida geral (n=189).

DISCUSSÃO

O predomínio do gênero masculino, com idade superior à de 60 anos, corrobora os achados em literatura (SILVA et al., 2018; SILVA et al., 2020), o que sugere diagnósticos realizados tardiamente. Em relação as doenças sistêmicas, as mais citadas pela amostra foram os transtornos psicológicos e a diabetes. Assim como descrito em literatura (LING et al., 2020), essas estão associadas às doenças periodontais que podem levar ao desenvolvimento das neoplasias malignas orais.

Os tumores de cavidade oral e orofaringe tipicamente ocorrem em pacientes do sexo masculino, entre a quinta e oitava década de vida, em geral, tabagistas e etilistas (INCA, 2018). Nesse estudo, os fatores de risco mencionados foram negados pela maior parte da amostra. A literatura (LINGEN et al., 2000; PIOTTO et al., 2020; SILVA et al., 2020) reforça os achados e descreve um acometimento cada vez maior de pacientes mais jovens, e os fatores de risco já conhecidos, como o tabagismo e etilismo, talvez não apresentem tanta representação na etiologia tumoral que acometem essa população, já que a exposição, se existente, é por um tempo menor comparado aos pacientes mais velhos. Para a população jovem, alguns autores (PIOTTO et al., 2020; SILVA et al., 2020) consideram de fundamental importância a investigação de predisposições genéticas e/ou aumento da suscetibilidade aos carcinógenos, por meio da análise do histórico familiar, carcinógenos ambientais, infecções virais entre outros fatores que levam ao aparecimento tumoral precoce.

A reabilitação protética mais indicada foi a de próteses maxilares combinadas às próteses mandibulares. A literatura descreve que a reabilitação feita com próteses bucomaxilofaciais promove a reinserção desse indivíduo no convívio social, impactando diretamente na sua autoestima e qualidade de vida (RODRIGUES et al., 2019).

Quanto a análise do Domínio Físico, a maioria dos pacientes alegou total capacidade para desempenhar atividades do dia a dia e referem satisfação em suas atividades laborais. Conforme descrito em literatura, estar inserido no mercado de trabalho promove a interação social (CALDIN et al., 2021; OLIVEIRA et al., 2021).

Ainda no Domínio Físico, o uso de medicações no impacto da dor traz consigo efeitos colaterais que podem reduzir a qualidade de vida do paciente, dados que corroboram a literatura (BINOTTO et al., 2020; LOBO et al., 2021). Nesse estudo a medicação para diabetes foi referida entre os participantes.

Quanto o Domínio Psicológico, sabe-se que a necessidade de realizar um tratamento cirúrgico pode desencadear repercussões emocionais como não aceitação do seu estado de saúde, alterações na sua imagem corporal medos e ansiedade, sentimento de insegurança e impotência frente à nova realidade (XAVIER et al., 2019).

As questões referentes ao impacto do tratamento como o medo da dor, do sofrimento, da mutilação e da morte, além da alteração na funcionalidade do sistema estomatognático e principalmente na aparência, podem provocar alterações de humor, vergonha, revolta, depressão, ansiedade, baixa autoestima e estados depressivos, que repercutem negativamente sobre a qualidade de vida do paciente (CHAXIM et al., 2016). Nesse contexto, pode-se constatar neste estudo que a reabilitação protética desses pacientes, reestabelece a estética, melhorando a autoestima e conseqüentemente a reintegração ao meio comunitário, familiar, impactando em uma melhor qualidade de vida.

Em relação ao gênero, percebe-se que os pacientes do gênero feminino e aqueles que mencionaram transtornos psicológicos registraram pior qualidade de vida o que denota a fragilidade dessa população no decorrer do tratamento. Em especial no caso das mulheres, nas quais o forte apelo da sociedade em geral valoriza estereótipos de beleza pode ter contribuído para que os escores denotassem menor qualidade de vida. Por outro lado, alguns estudos mostram que pacientes mais jovens, principalmente mulheres, possuem uma maior preocupação com a estética e com o bem-estar, o que pode ser um motivo pela procura precoce ao tratamento nessa população (SILVA et al., 2020).

Quanto ao Domínio Relações Sociais, nesse estudo, foi evidenciada a influência positiva da rede de apoio na promoção da estabilidade emocional dos pacientes, refletindo em seu autocuidado e ajustamento emocional à enfermidade (MIRANDA et al., 2019).

Na análise do Domínio Meio Ambiente, a acessibilidade ao lazer e aos serviços de saúde é um fator de socialização e melhoria da qualidade de vida. Assim como descrito na literatura esses aspectos possibilitam ao indivíduo novas interações, fazendo com que os aspectos físicos, mentais e sociais tenham resultados favoráveis em sua rotina diária (AQUINO et al., 2018; COGO et al., 2021).

O escore geral do instrumento WHOQOL-Bref, ao ser relacionado às variáveis analisadas neste estudo, registra qualidade de vida inferior dentre os pacientes com idade inferior a 60 anos. Esse achado encontra respaldo nos estudos que descrevem o processo da oncogênese nos adultos jovens diferente do que ocorre nos pacientes mais idosos no qual a correlação do histórico de etilismo e/ou tabagismo é inferior comparado ao tempo de exposição (PIOTTO et al., 2021)

No geral, a adesão ao tratamento dessa população ainda é baixa, o que torna

necessária a implementação de programas de prevenção e atenção primária a pacientes adultos mais jovens. Ainda, para alguns autores, outros fatores podem desencadear o desenvolvimento dos tumores em pacientes jovens, como o HPV, a predisposição genética, exposição passiva ao tabaco, uso contínuo de determinadas drogas, anormalidades cromossômicas, aumento da suscetibilidade a um dano cromossômico, imunossupressão, infecção viral e hereditariedade (FERNANDES et al., 2021). No geral, a adesão ao tratamento dessa população ainda é baixa, o que torna necessária a implementação de programas de prevenção e atenção primária a pacientes adultos mais jovens.

Neste processo, pode-se dizer que o diagnóstico de câncer acarreta transformações na vida dos pacientes, causando impactos emocionais, sociais, físicas, no trabalho e, sobretudo na organização familiar e comunitária. Porém o processo de cuidado dos pacientes que engloba vários fatores, que vão desde uma reflexão singular da vivência dos pacientes em seu cotidiano, até o acesso e continuidade do processo de tratamento disponibilizado pelos serviços de saúde (FERNANDES et al., 2021).

Desta forma, diante do impacto, tanto físico quanto emocional e social provocado pela doença, é relevante pensar em medidas preventivas que possam contribuir tanto para a redução da exposição do paciente à fatores de risco quanto para o diagnóstico precoce das lesões. Com isso, faz-se necessário a implantação de políticas públicas mais precoces e efetivas, que informem e atendam esses pacientes ao longo do tratamento e que propiciem mais dignidade, com o intuito de tornar o tratamento com mais qualidade de vida para essa população. A literatura reforça que quanto maior for a conscientização da população acerca dos fatores de risco e dos sinais e sintomas do câncer bucal, menor será o impacto negativo na qualidade de vida (GALDINO et al., 2019; FERNANDES et al., 2021).

Observa-se, mediante a análise dos resultados, que apesar das dificuldades sofridas pelo paciente ao longo do tratamento, a reabilitação com próteses obturadoras maxilares torna-se um importante recurso terapêutico na reabilitação do paciente, garantindo sua reintegração social, minimizando os distúrbios funcionais, estéticos e psicológicos. Com isso, a terapêutica oferecida pela FOSP propicia uma visão positiva frente a nova realidade do paciente.

CONCLUSÃO

A análise destes pacientes diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço e reabilitados com próteses bucomaxilofaciais evidenciou que a qualidade de vida se mostra mais comprometida no geral para os pacientes com menos de 60 anos de vida. Quanto aos Domínios, o Físico mostrou-se mais comprometido para aqueles que consomem medicação e fazem referência a presença de quatro ou mais sintomas; o Psicológico, para o gênero feminino; e o referente ao Meio Ambiente, para o gênero feminino e pacientes com menos de 60 anos.

FONTE DE AUXÍLIO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

CONFLITO DE INTERESSES

Inexistente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.J.R.; OLIVEIRA, M.C. **Avaliação da qualidade de vida de pacientes diagnosticados com câncer de boca, faringe e laringe atendidos na unidade de alta complexidade em oncologia (UNACON) e MULTICLIN de Feira de Santana–BA.** Anais Seminário de Iniciação Científica, 22 (1): 110-113, 2019.

AQUINO, R.C.A.; LIMA, M.L.L.T.; SILVA, V.L.; ALENCAR, F.L.; RODRIGUES M. **Acesso e itinerário terapêutico aos serviços de saúde nos casos de óbitos por câncer de boca.** Revista CEFAC, 20(5): 595-603, 2018.

BINOTTO, M.; SCHWARTSMANN, G. **“Qualidade de Vida Relacionada à Saúde de Pacientes com Câncer de Mama: Revisão Integrativa da Literatura.”** Revista Brasileira de Cancerologia, 66(1), 2020.

CALDIN, L. N.; MEDINA, L. A. C.; SILVA, R. A.; BARROS, L. M.; LIMA, M. M. D. S.; MELO, G. A. A.; CAETANO, J. Á. **Autoconceito e função do papel em pacientes com câncer de cabeça/pescoço.** Acta Paulista de Enfermagem, 34, 2021.

CHAXIM, T.S.; ZACHARIAS, D.G. **Aspectos psicológicos paciente oncológico e seu sistema familiar.** Anais do Salão de Ensino e de Extensão, 124, 2016.

COGO, S. B.; VARGAS, D.; REISDORFER, A. P.; ILHA, A. G.; MALHEIROS L. C. S. **Considerações acerca dos aspectos emocionais na vida do paciente oncológico ostomizado.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, 13(1): e5192, 2021.

FERNANDES, M. R. C. C.; DE ANDRADE, L. G. O.; DE LIMA, C. C. M.; DOS SANTOS, S. R.; DE FRANÇA, I. S. X. **Oral cancer: voice and quality of life after mutilation/Câncer bucal: voz e qualidade de vida pós mutilação.** Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online, 13(1):1082-1088, 2021.

GALDINO, E.B.; SOARES, P.D.C.; SOARES, W.D. **Perfil dos pacientes portadores de câncer bucal atendidos em Montes Claros-MG.** Revista Uningá, 56 (S5): 174-180.48, 2019.

INCA. **Incidência de Câncer no Brasil.** Rio de Janeiro: Estimativa 2018 Instituto Nacional do Câncer; 2018.

LING, S.; BROWN, K.; MIKSZA, J.K.; HOWELLS, L.; MORRISON, A.; ISSA, E.; YATES, T.; KHUNTI, K.; DAVIES, M.J.; ZACCARDI, F. **Association of type 2 diabetes with cancer: A meta-analysis with bias analysis for unmeasured confounding in 151 cohorts comprising 32 million people.** Diabetes Care, 43(9):2313-22, 2020.

LOBO, R. E.T.; BAHIA, B.P.G.; SILVA, G.E.A.; SARGES, E.S. **Interação medicamentosa em pacientes com câncer: revisão integrativa da literatura.** Brazilian Journal of Development, 7(3): 32289-32303, 2021.

LOPES, A.B.; GUIMARÃES, I.V.; MELO, I.M.V.D.; TEIXEIRA, L.S.; SILVA, S.V.V.; SILVA, M.H.; PUJATTI, P.B. **Fatores modificadores da qualidade de vida em pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico.** Revista Médica de Minas Gerais, 26 (1): 41-46, 2016.

MIRANDA, F.A.; DE ARAÚJO, L.O.; MELO, M.R.; BARBOSA, R.C.; CALDEIRA, A.P.; OLIVEIRA F.P.S. **Políticas públicas em saúde relacionadas ao diagnóstico precoce e rastreamento do câncer bucal no Brasil.** SANARE-revista de políticas públicas, 18 (2): 86-95, 2019.

OLIVEIRA, D. G. B., LOPES, H. N., ALVES, R. M., VIANA, R. S., & MATHIAS, C. M. C. **Recuperando a Qualidade de Vida Após o Câncer Feminino.** Revista Científica Hospital Santa Izabel, 5(1), 3-9, 2021.

PETITO, G.; CARNEIRO, M.A.D.S.; SANTOS, S.H.D.R.; SILVA, A.M.T.C.; ALENCAR, R.D.C.; GONTIJO, A.P.; SADDI, V.A. **Papilomavírus humano (HPV) em carcinomas de cavidade oral e orofaringe na região central do Brasil.** Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, 83(1): 38-44, 2017.

PIOTTO, K. L.; UTZIG, E. K.; MOTTER, N. S.; YAMADA, R. S.; PRATES, R. T. C. **Principais tipos de HPV presentes na carcinogênese da neoplasia maligna da orofaringe: uma revisão de literatura.** Brazilian Journal of Development, 6(6): 42002-42009, 2020.

RODRIGUES, R.G.; RODRIGUES, D.S.; OLIVEIRA, D.C. **“Reabilitação com prótese bucomaxilofacial: revisão de literatura,** 5 (1): 20-27, 2019.

SILVA GC, SILVA NC, SILVA CC, ALTHOFF JL, DAL-TOÉ K S. **Perfil epidemiológico de pacientes com câncer de cabeça e pescoço em um hospital referência da região sul de Santa Catarina.** Arquivos Catarinenses de Medicina, 49(1): 66-77, 2020.

SILVA-PINHEIRO, C.A.; DE CARVALHO, A.G. **Câncer de boca em mulheres jovens: Estudo dos fatores de risco.** Brazilian Journal of Development, 6 (9): 65174-65181, 2020.

SILVA, N.C.L.; BARROS, Z.A.; SOARES, J.N.; FERREIRA, J.B. **Toque Terapêutico e Qualidade de Vida em Pacientes Oncológicos.** Id on Line Rev.Mult. Psic, 12 (4):784-792, 2018.

WHOQOL GROUP. **The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL).** In: Orley J, Kuyken W, editors. Quality of life assessment: international perspectives. Heidelberg: Springer Verlag, 41-60, 1994.

XAVIER, E.D.C.L.; JÚNIOR, A.J.S.C.; DE CARVALHO, M.M.C.; LIMA, F.R.; SANTANA, M.E. **Diagnósticos de Enfermagem em cuidados paliativos oncológicos segundo diagrama de abordagem multidimensional.** Enfermagem em Foco, 10(3):152-57, 2019.

ASPECTOS BIOFARMACÊUTICOS E DO CONTROLE DE QUALIDADE DE FORMAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS ORAIS CONTENDO FÁRMACOS ANTI-HIPERTENSIVOS E ANTIDIABÉTICOS

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 04/08/2021

Adriane Vieira Pereira

Universidade do Estado da Bahia
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/3611106915674747>

Fernanda de Souza Dias

Universidade do Estado da Bahia
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/5100205317675376>

Ivana Ferreira Simões

Universidade do Estado da Bahia
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/6493448201597901>

Keila Almeida Santana

Universidade do Estado da Bahia
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/3431620773319719>

Laura Beatriz Souza e Souza

Universidade do Estado da Bahia
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/2225040454319441>

Hemerson Iury Ferreira Magalhães

Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/4966844003711861>

Aníbal de Freitas Santos Júnior

Universidade do Estado da Bahia
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/4848541531516979>

RESUMO: A Biofarmácia compreende o estudo do modo como as propriedades físico-químicas do fármaco, a forma farmacêutica e a via de administração afetam a velocidade e o grau de absorção dos fármacos, baseando-se em princípios científicos fundamentais e metodologia experimental utilizando métodos *in vitro* (dissolução) e *in vivo* (biodisponibilidade). O controle de qualidade de medicamentos, especialmente na forma farmacêutica sólida, é objeto de investigação para a Indústria farmacêutica, em diversas etapas, desde o planejamento até a monitorização de lotes de medicamentos produzidos. Este artigo tem como objetivo avaliar os fatores biofarmacêuticos que influenciam a cinética de dissolução de comprimidos (genérico, similar e referência) contendo os anti-hipertensivos, Furosemida, Hidroclorotiazida e Diltiazem e o antidiabético Gliclazida, comercializados no Brasil, para tratamento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis com a finalidade de contribuir com os avanços dos estudos da análise e controle de medicamentos. Foi realizada uma revisão sistemática acerca da cinética de dissolução, nos últimos 50 anos. O Brasil representa um potencial campo de investigação nesta área, visto que existe uma variedade de especialidades farmacêuticas (referência, genérico, similar e manipulado) sólidas orais, contendo o mesmo insumo farmacêutico ativo (IFA), fabricado por diferentes laboratórios. Portanto, este artigo apresenta relevância científica, pois se propõe a fortalecer e divulgar a temática nos meios acadêmicos e científicos.

PALAVRAS-CHAVE: Biofarmácia; controle de

qualidade; Doenças Crônicas Não Transmissíveis; formas farmacêuticas sólidas orais.

BIOPHARMACEUTICAL AND QUALITY CONTROL ASPECTS OF ORAL SOLID PHARMACEUTICAL FORMS CONTAINING ANTI-HYPERTENSIVE AND ANTIDIABETIC DRUGS

ABSTRACT: Biopharmacy comprises the study of how the physicochemical properties of the drug, the pharmaceutical form and the route of administration affect the speed and degree of absorption of drugs, based on fundamental scientific principles and experimental methodology using *in vitro* methods (dissolution) and *in vivo* (bioavailability). The quality control of medicines, especially in solid pharmaceutical form, is an object of investigation for the pharmaceutical industry, in several stages, from planning to monitoring of produced medicine batches. This article aims to evaluate the biopharmaceutical factors that influence the dissolution kinetics of tablets (generic, similar and reference) containing the antihypertensives, Furosemide, Hydrochlorothiazide and Diltiazem and the antidiabetic Gliclazide, marketed in Brazil, for the treatment of Chronic Diseases No Communicable with the purpose of contributing to advances in the studies of drug analysis and control. A systematic review of dissolution kinetics was carried out over the last 50 years. Brazil represents a potential field of investigation in this area, since there is a variety of pharmaceutical specialties (reference, generic, similar and manipulated) oral solids, containing the same active pharmaceutical ingredient (API), manufactured by different laboratories. Therefore, this article has scientific relevance since it proposes to strengthen and disseminate the theme in academic and scientific community.

KEYWORDS: Biopharmacy; quality control; Chronic Noncommunicable Diseases; solid oral dosage forms.

1 | INTRODUÇÃO

A maioria das formas farmacêuticas está incluída nas categorias de sólidas e semissólidas. Muitas vezes, se faz necessária a utilização de excipientes, os quais cumprem as funções de diluente, solvente, dentre outras. Ainda, conferem a uma determinada dose do ingrediente farmacêutico ativo (IFA) características de peso, consistência e volume adequados, tornando as formas farmacêuticas mais convenientes para administração (AULTON, 2005; FERREIRA, 2016; HSHEKKEY; COOK; CABLE, 2017). O conceito de Biofarmácia ou Biofarmacotécnica vem evoluindo com o passar do tempo e, por conseguinte, os estudos envolvendo os fatores que influenciam a biodisponibilidade do fármaco nos organismos vivos e a otimização da atividade terapêutica e farmacológica dos medicamentos em seu uso clínico, são relevantes para melhor compreensão da Farmacocinética e Farmacodinâmica.

Ansel, em 2000, definiu Biofarmácia como a relação entre a natureza e a intensidade dos efeitos biológicos nos seres vivos e fatores referentes às formas farmacêuticas, inferindo-se que as propriedades físico-químicas dos medicamentos interferem diretamente na sua biodisponibilidade dos IFA (ANSEL, 2007). Em complemento aos conceitos estabelecidos, Ashford (2005) a retrata como “o estudo do modo como as propriedades físico-químicas

do fármaco, a forma farmacêutica e a via de administração afetam a velocidade e o grau de absorção dos fármacos”. Neste contexto, parâmetros relacionados à estabilidade do fármaco na forma farmacêutica, liberação do IFA da forma farmacêutica, velocidade de dissolução/liberação do fármaco no local da absorção e a sua absorção sistêmica, propriamente dita, são cruciais para o sucesso terapêutico.

O controle de qualidade de medicamentos, especialmente na forma farmacêutica sólida, é objeto de investigação das indústrias farmacêuticas, centros de pesquisa, Universidades e outros setores da economia. Storpirtis et al. (2009) informaram que os estudos biofarmacêuticos ou biofarmacotécnicos são fundamentais para inferir a qualidade de um medicamento, e testes físicos e químicos, como pureza, uniformidade de peso, teor, potência, friabilidade, desintegração e dissolução são essenciais para a obtenção do efeito terapêutico. Portanto, o estudo da Biofarmacotécnica é baseado em princípios científicos fundamentais e metodologia experimental utilizando métodos *in vitro* (dissolução) e *in vivo* (biodisponibilidade). Estes testes são especificados nas Farmacopeias, em nível mundial, onde cada país possui o seu compêndio oficial, ou adota algum outro já validado, como por exemplo, a Farmacopeia Americana, amplamente difundida no mundo. No Brasil, a Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2019) traz protocolos, metodologias e monografias de referência e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão sanitário responsável pelo controle da qualidade de medicamentos no país.

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são responsáveis pelas principais causas de mortalidade, no globo terrestre, sendo as mais comuns àquelas que acometem o sistema circulatório, neoplasias malignas, diabetes mellitus e doenças respiratórias crônicas. Dentre as metas definidas pela organização Mundial de Saúde (OMS) entre 2013-2020, consta a redução da mortalidade por DCNT em 25%, a redução dos fatores de risco (tabaco, álcool, sal, inatividade física) e o acesso a medicamentos, ao aconselhamento e a tecnologias para tratamento de DCNT (WHO, 2013). Nesse cenário, o uso de medicamentos sólidos orais é um objeto de investigação relevante e necessário para garantir a qualidade destes produtos e, por conseguinte, a eficácia e segurança no tratamento das DCNT.

Neste cenário, a avaliação de aspectos biofarmacêuticos das diversas especialidades farmacêuticas disponíveis no mercado brasileiro é de suma importância e, ainda, serve como base para os profissionais de saúde, com informações aprofundadas e confiáveis a respeito das alternativas e possibilidades terapêuticas disponíveis para o tratamento das DCNT, especialmente a hipertensão arterial e a diabetes mellitus. Estudos da cinética de dissolução, de equivalência farmacêutica e da análise do perfil de dissolução, são ferramentas importantes a fim de fornecer informações preliminares acerca da biodisponibilidade para que o fármaco tenha a esperada atividade terapêutica. Assim, o objetivo deste artigo é avaliar os fatores biofarmacêuticos que influenciam a cinética de dissolução de comprimidos (genérico, similar e referência) contendo os anti-hipertensivos, Furosemda, Hidroclorotiazida e Diltiazem e o antidiabético Gliclazida, comercializados no

Brasil, com a finalidade de contribuir com os avanços dos estudos da análise e controle de medicamentos.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo trata-se de um estudo teórico, caracterizado como exploratório e foi executado por meio de levantamento bibliográfico desenvolvido em livros, protocolos, Farmacopeias e artigos científicos publicados, nos últimos 50 anos, em periódicos internacionais e nacionais, acessados por meio das bases de dados que compõem o Portal de Periódicos da Capes e outros bancos de dados. A escrita foi baseada na discussão de conceitos e considerações gerais sobre a Biofarmácia, cinética de dissolução e o desenvolvimento de metodologias para o controle de qualidade de medicamentos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Considerações acerca sobre medicamentos no Brasil, aspectos biofarmacêuticos e controle de qualidade de formas farmacêuticas sólidas orais contendo fármacos anti-hipertensivos e antidiabéticos

No país, segundo a ANVISA (BRASIL, 2020) são comercializados diversos tipos de medicamentos, desde os medicamentos de **referência** (produto inovador, registrado no órgão federal responsável pela vigilância sanitária e comercializado no país cuja eficácia, segurança e qualidade foram comprovadas cientificamente junto ao órgão federal competente por ocasião do registro), **genéricos** (aqueles que contêm o mesmo princípio ativo, na mesma dose e forma farmacêutica, é administrado pela mesma via e com a mesma posologia e indicação terapêutica do medicamento de referência, apresentando eficácia e segurança equivalentes à do medicamento de referência podendo, com este, ser intercambiável), **similares** (aqueles que contêm o mesmo ou os mesmos princípios ativos, apresenta mesma concentração, forma farmacêutica, via de administração, posologia e indicação terapêutica, e que é equivalente ao medicamento registrado no órgão federal responsável pela vigilância sanitária, podendo diferir somente em características relativas ao tamanho e forma do produto, prazo de validade, embalagem, rotulagem, excipientes e veículo, devendo sempre ser identificado por nome comercial ou marca) e **manipulados** (aqueles preparados diretamente na farmácia, pelo profissional farmacêutico, a partir das fórmulas inscritas no Formulário Nacional ou em Formulários Internacionais reconhecidos pela ANVISA, ou ainda a partir de uma prescrição de profissional habilitado, que estabeleça em detalhes sua composição, forma farmacêutica, posologia e modo de usar) (BRASIL, 2008).

Um medicamento pode ser considerado intercambiável quando se comprova a segurança de substituir um medicamento referência por um genérico ou similar, através

testes de equivalência terapêutica, sendo tanto a comparação *in vitro* por estudos de equivalência farmacêutica, quanto *in vivo* por estudos de bioequivalência apresentados ao órgão federal responsável pela vigilância sanitária (BRASIL, 2020). Os Equivalentes Farmacêuticos são medicamentos que possuem mesma forma farmacêutica, mesma via de administração, mesma substância ativa na mesma dosagem e devem cumprir com os mesmos requisitos da monografia individual da Farmacopeia Brasileira. Podem apresentar diferenças nos excipientes ou no processo de produção levando a possíveis diferenças no desempenho do produto interferindo assim em sua bioequivalência (STORPIRTIS, 2011).

Devido à diversidade de produtos oferecidos no mercado nacional, cresceu a discussão sobre o desempenho destes produtos, pois as formulações e técnicas aplicadas no processo de fabricação não são exatamente idênticas às adotadas pelos fabricantes do medicamento de referência, o que pode resultar em variações físicas e físico-químicas do medicamento, desta forma, a dissolução pode ser alterada e, conseqüentemente, ocorrem alterações na biodisponibilidade. A avaliação da qualidade de comprimidos representa uma etapa imprescindível para que haja liberação de medicamentos para o mercado em condições que garantam a segurança e eficácia terapêutica durante todo o prazo de validade (MESSA, 2014). O perfil de dissolução comparativo é utilizado para avaliar o comportamento de diferentes medicamentos, antes de submetê-los a ensaios de bioequivalência. Esses estudos quando associados à realização das Boas Práticas de Fabricação e do controle de qualidade, oferecem bases técnicas e científicas para a intercambialidade entre o medicamento teste e o de referência (VOGLER et al., 2017).

Um dos avanços na área Biofarmácia foi a criação do Sistema de Classificação Biofarmacêutico (SCB) por Amidon e colaboradores em 1995, que se baseia nas propriedades fundamentais que regem a absorção de fármacos, principalmente permeabilidade e solubilidade (AMIDON et al., 1995). A Figura 1 apresenta o SCB, que classifica os fármacos em quatro classes: Classe I (fármacos de alta solubilidade e alta permeabilidade); Classe II (fármacos de baixa solubilidade e alta permeabilidade); Classe III (fármacos de alta solubilidade e baixa permeabilidade); e Classe IV (fármacos de baixa solubilidade e baixa permeabilidade) (AMIDON et al., 1995).

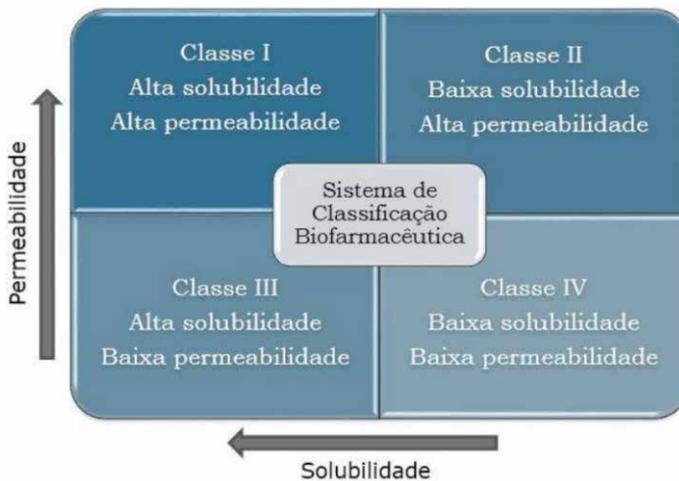


Figura 1. Sistema de Classificação Biofarmacêutica.

Fonte: AMIDON et al., 1995 (modificado).

O processo de solubilização de uma substância química resulta da interação entre a espécie que se deseja solubilizar (soluto) e a substância que a dissolve (solvente), e pode ser definida como a quantidade de soluto que dissolve em uma determinada quantidade de solvente, em condições de equilíbrio. É uma propriedade física (molecular) importante que desempenha um papel fundamental no comportamento das substâncias químicas, especialmente dos compostos orgânicos. Na concepção de fármacos, é essencial considerar a solubilidade aquosa, a qual influencia fortemente as propriedades farmacocinéticas, tais como absorção, distribuição, metabolismo e excreção. Além disso, o conhecimento da solubilidade é necessário para a previsão do destino ambiental de contaminantes e poluentes, processos de adsorção no solo e fatores de bioconcentração de agrotóxicos (MARTINS, 2013).

Para que ocorra a absorção de um fármaco administrado por via oral na sua forma farmacêutica sólida, é necessário que ocorra sua dissolução nos líquidos intestinais e permeação através das membranas do trato gastrointestinal (TGI). Diversos fatores fisiológicos e físico-químicos podem interferir no processo de permeação de um fármaco, o que torna seu estudo importante para prever e correlacionar informações sobre a absorção e a biodisponibilidade. Para prever este comportamento, modelos foram desenvolvidos *in silico*, *in vitro* e *in vivo* com a finalidade de determinar a permeabilidade de fármacos sempre buscando a melhor correlação possível com a permeação em humanos (LIMA, 2017).

Os estudos de dissolução da forma sólida de fármacos possibilitam verificar se ocorre a liberação dos mesmos em quantidade e tempo adequados a sua absorção. Segundo o Sistema de Classificação Biofarmacêutica a solubilidade e a permeação

intestinal do fármaco, bem como sua dissolução a partir da forma farmacêutica, representam os fenômenos limitantes da absorção e, conseqüentemente, de sua ação terapêutica (SERIO, 2019). Fatores importantes que afetam a velocidade e extensão da absorção de formas farmacêuticas sólidas de liberação imediata, tais como dissolução, solubilidade e permeabilidade gastrointestinal norteiam os princípios de classificação do SCB, que objetiva estimar o desempenho farmacocinético *in vivo* de um fármaco, a partir de dados de permeabilidade e solubilidade *in vitro*. Em conseqüência, tais informações são fundamentais, desde o planejamento, desenvolvimento e acompanhamento da qualidade de medicamentos.

A prevenção e controle das DCNT e seus fatores de risco são fundamentais para evitar um crescimento epidêmico dessas doenças (especialmente a hipertensão arterial e diabetes mellitus) e suas conseqüências nefastas para a qualidade de vida e o sistema de saúde no país (BRASIL, 2005). A Hipertensão arterial (HA) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg. Frequentemente se associa a distúrbios metabólicos, alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, sendo agravada pela presença de outros fatores de risco (FR), como dislipidemia, obesidade abdominal, intolerância à glicose e diabetes melito (DM). Mantém associação independente com eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico (AVE), infarto agudo do miocárdio (IAM), insuficiência cardíaca (IC), doença arterial periférica (DAP) e doença renal crônica (DRC), fatal e não fatal. O tratamento da HA visa, em última análise, a redução da morbimortalidade cardiovascular. Há evidências científicas, através de estudos clínicos de desfechos, que mostram benefícios do tratamento realizado com o uso das várias classes de anti-hipertensivos, sendo importante levar em consideração que se existir a indicação de tratamento com medicamentos, o paciente deverá ser orientado sobre a importância do uso contínuo, da eventual necessidade de ajuste de doses, da troca ou associação de medicamentos e ainda do eventual aparecimento de efeitos adversos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Os medicamentos anti-hipertensivos disponíveis no mercado para uso clínico estão divididos em classes, sendo eles os diuréticos, os inibidores adrenérgicos, os vasodilatadores diretos, os bloqueadores dos canais de cálcio, os inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA), os bloqueadores do receptor AT1 da angiotensina II e o inibidor direto da renina (CHEN; YANG, 2013).

A furosemida é um diurético muito utilizado na terapia hipertensiva, insuficiência cardíaca congestiva, edema de origem cardíaca, renal e hepática. Por se tratar de um diurético de alça, em relação a sua atuação no segmento espesso da alça de Henle, é considerado muito potente para essas doenças. É um medicamento pertence à classe IV do SCB, por possuir baixa permeabilidade e baixa solubilidade. Seu mecanismo de ação se baseia em bloquear o sistema co-transportador de $\text{Na}^+\text{K}^+2\text{Cl}^-$ localizado no ramo ascendente da alça de Henle. Portanto, a eficácia do medicamento é dependente do alcance

do lúmen tubular através de um mecanismo de transporte aniônico. Neste segmento da alça, irá ocorrer uma reabsorção de cloreto de sódio, caracterizando sua ação diurética (SILVA, 2002; GRANERO et al., 2010). A hidroclorotiazida (HCTZ) é um diurético tiazídicos, amplamente utilizado no tratamento de pacientes com edema e hipertensão arterial sistêmica leve a moderada, sendo considerado altamente efetivo pelos profissionais da saúde. É amplamente comercializado dentro do território nacional e um dos medicamentos mais distribuídos pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Seu mecanismo de ação é inibir a ação do íon transportador Na^+Cl^- no túbulo distal com aumento de eliminação de Na^+ , Cl^- , K^+ e água (KATZUNG; TREVOR, 2017). Portanto, merece atenção especial no que diz respeito ao estudo da qualidade dos medicamentos. Segundo a Farmacopeia Brasileira (2019), são testes utilizados para o controle de qualidade de medicamentos, nesse caso para a furosemida e hidroclorotiazida: determinação de peso, teste de dureza, teste de friabilidade, teste de desintegração, uniformidade de doses unitárias, testes de dissolução e doseamento.

O cloridrato de diltiazem, fármaco pertencente à classe dos bloqueadores ou antagonistas dos canais de cálcio, é utilizado no tratamento da hipertensão e na prevenção da angina. Possui ação anti-hipertensiva em decorrência da redução da resistência vascular periférica, obtida pela diminuição da concentração de cálcio nas células musculares lisas vasculares (RANG et al., 2016). Destaca-se a ausência de monografias da Farmacopeia Brasileira para comprimidos contendo Diltiazem, não havendo, também, métodos de dissolução descritos na literatura para essa forma farmacêutica. Ademais, o Diltiazem não está incluído na lista de Assistência Farmacêutica do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo indicado o Verapamil, da mesma classe farmacológica do Diltiazem.

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica e muito comum na população, sendo caracterizada por hiperglicemia, que pode acarretar várias lesões a órgãos alvos e tecidos como: olhos, rins, coração, vasos sanguíneos e nervos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). A *American Diabetes Association* (ADA) 2020, para o controle do diabetes mellitus tipo 2 (DM2), recomenda Sulfoniluréias, grupo de antidiabéticos orais, a serem usados como monoterapia, caso não haja tolerância a metformina ou como terapia combinada. A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2019, incluiu a Gliclazida, uma sulfoniluréia de segunda geração, na lista de medicamentos essenciais para diabetes, juntamente com a metformina e a insulina, pois a Gliclazida tem baixo risco de hipoglicemia, segurança cardiovascular e desfecho renal favorável quando comparado aos demais fármacos da sua classe terapêutica (KALRA et al., 2021; POLAVARAPU et al., 2020). A Gliclazida pertence à Classe II, no Sistema de Classificação Biofarmacêutico, pois possui baixa solubilidade e alta permeabilidade (SHAIK; SHAIK; KILARI, 2018) e, portanto, sua biodisponibilidade oral depende da taxa de dissolução do fármaco e da solubilidade no TGI (MAGGI et al., 2015).

Aspectos biofarmacêuticos associados ao estudo da cinética de dissolução de

formas farmacêuticas sólidas orais têm sido amplamente investigados, especialmente por sua aplicação no estudo de produtos medicamentosos, relacionando este processo com a biodisponibilidade de fármacos no organismo. Logo, a discussão desta temática é relevante para a área de saúde em geral, especialmente àquelas que usam o medicamento como uma tecnologia inovadora para prevenção, tratamento e cura de enfermidades, especialmente as DCNT responsáveis, há mais de três décadas no país, por milhões de óbitos e aumento do custo efetivo do setor saúde.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais, a diversidade de produtos medicamentosos contendo fármacos anti-hipertensivos e antidiabéticos, disponível para tratamento de DCNT à população brasileira, vem aumentando. E, com isso, a Indústria Farmacêutica vem ampliando suas pesquisas, aperfeiçoando seu arsenal analítico e se adequando às exigências da ANVISA e outras agências reguladoras de saúde mundiais. Por conseguinte, metodologias para planejamento, desenvolvimento e controle da produção e qualidade de medicamentos, assegurando qualidade e segurança, se tornam ferramentas essenciais para a Atenção a Saúde.

Nesse cenário, a Biofarmácia, através do SCB, vem se consolidando como um campo da ciência necessário para investigar como as propriedades físico-químicas do fármaco, as formas farmacêuticas e as vias de administração afetam a velocidade e o grau de absorção dos fármacos. Os avanços da Ciência, Tecnologia e Inovação voltados a esta temática, especialmente no que se refere ao planejamento e delineamento de novas formas farmacêuticas, vem ampliando o uso desta ferramenta, para melhor compreensão nas Indústrias farmacêuticas, da cinética dissolução de formas farmacêuticas sólidas orais contendo fármacos anti-hipertensivos e antidiabéticos, usados pela população brasileira.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). **Standarts of medical care in diabetes – 2020**. 2020. Disponível em: https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1. Acesso em: 01 Ago 2021.

AMIDON, G.L.; LENNERNÄS, H.; SHAH, V.P.; CRISON, J.R. A theoretical basis for a biopharmaceutical drug classification: the correlation of in vitro drug product dissolution and in vivo bioavailability. **Pharm. Res.**, v.12, n.3, p.413-420, 1995.

ANSEL, H.C, L.V.; POPOVICH, N.G.; ALLEN Jr. **Formas Farmacêuticas e Sistemas de Liberação de Fármacos**. 8ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ASHFORD, M. **Introdução á biofarmácia**. In: AULTON, M.E. Delineamento de formas farmacêuticas. 2. Ed., Porto Alegre: Artemed, 2005. cap.15, p.225- 228.

AULTON, M.E. **Delineamento de Formas Farmacêuticas**. 2ª Ed., São Paulo: Artmed, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não-transmissíveis : DCNT no contexto do Sistema Único de Saúde brasileiro / Brasil**. Ministério da Saúde – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**. 6ª ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Conceitos e definições**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/perguntasfrequentees/medicamentos/conceitos-e-definicoes#:~:text=Medicamento%20gen%C3%A9rico%3A%20%C3%A9%20aquele%20que,refer%C3%Aancia%20podendo%2C%20com%20este%2C%20ser>. Acesso em: 03 Ago 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC Nº 96, de 17 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos**. 2008. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/rdc0096_17_12_2008.html. Acesso em: 03 Ago 2021.

CHEN, G. J.; YANG, M. S. The effects of calcium channel blockers in the prevention of stroke in adults with hypertension: a meta-analysis of data from 273,543 participants in 31 randomized controlled trials. **Plos One**, v. 8, n. 3, p. 1-9, 2013.

FERREIRA, M. S.; VIANA, L. C. M. G.; MATOS, R. A.; SA, R. R.; SILVA, F. A. S.; MOTA, M. D.; CAZEDEY, E. C. L.; MAGALHAES, H. Y. F.; SANTOS JÚNIOR, A. F. Comparative In Vitro Analysis of Dissolution Profiles of Furosemide Tablets Marketed in Bahia, Brazil. **Lat. Am. J. Pharm.** v. 35, p. 2064-2070, 2016.

GRANERO, G. E.; LONGHI, M. R.; MORA, M. J.; JUNGINGER, H. E.; MIDHA, K. K.; SHAH, V. P.; STAVCHANSKY, S.; DRESSMAN, J. B.; BARENDTS, D. M. Biowaiver monographs for immediate release solid oral dosage forms: furosemide. **J. Pharm. Sci.**, v. 99, n. 6, p. 2544-2556, 2010.

HSHESKEY, P. J.; COOK, W. G.; CABLE, C. G. **Handbook of Pharmaceutical Excipients**. 8. ed. London: Pharmaceutical Press, 2017.

KALRA, S.; UNNIKISHNAN, A.G.; BANTWAL, G.; DAS, S.; POLAVARAPU, N. K.; GAURAV, K. The Position of Gliclazide in the Evolving Landscapes and Disease Continuum of T2DM: A Collaborative Delphi Survey-Based Consensus from India. **Diabetes Ther.**, v.12, p. 679–695, 2021.

KATZUNG, B. G.; TREVOR, A. J. (Orgs.). **Farmacologia básica e clínica**. 13 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2017. 1202 p.

LIMA, R. R. **Modelo in vitro de permeabilidade em membrana artificial paralela para previsão da absorção fármacos**. 2017. 60 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

MAGGI, L.; CANOBBIO, A.; BRUNI, G.; MUSITELLI, G.; CONTE, U. Improvement of the dissolution behavior of gliclazide, a slightly soluble drug, using solid dispersions. **Journal of Drug Delivery Science and Technology**, v. 26, p. 17-23, 2015.

MARTINS, C. Solubilidade das substâncias orgânicas. **Revista Educação**, v. 36, p. 1248-1255, 2013.

MESSA, R. V. et al. Avaliação da qualidade de comprimidos de hidroclorotiazida: medicamentos de referência, genérico e similar comercializados na cidade de Dourados–MS. **Revista Interbio**, v. 8, n. 1, p. 72-81, 2014.

POLAVARAPU, N.K.; KALE, R.; SETHI, B.; SAHAY, R.K.; PHADKE, U.; RAMAKRISHNAN, S.; MANE, A.; MEHTA, S.; SHAH, S. Effect of Gliclazide or Gliclazide plus Metformin Combination on Glycemic Control in Patients with T2DM in India: A Real World, Retrospective, Longitudinal, Observational Study from Electronic Medical Records. **Drugs - Real World Outcomes**, v. 7, p. 271–279, 2020.

RANG, H. P. et al. **Farmacologia**. 8. ed. São Paulo: Elsevier, 2016.

SERIO, B. Características de solubilidade de fármacos em diferentes pHs. **VII Seminário de Iniciação Científica do UNIVAG**, p. 50-51, 2019.

SHAIK, M.; SHAIK, S.; KILARI, E.K. Population pharmacokinetics of gliclazide in normal and diabetic rabbits. **Biopharm Drug Dispos.**, v. 39, p. 265– 274, 2018.

SILVA, F. et al. Análise de equivalência farmacêutica de comprimidos genéricos e similares de hidroclorotiazida. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 38499-38512, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 107, n. 3, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes: Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. 2020. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 01 Ago. 2021.

STORPIRTIS, S.; GAI, M.N. **Biofarmacotécnica: Princípios de Biodisponibilidade, Bioequivalência, Equivalência Farmacêutica, Equivalência Terapêutica e Intercambialidade de Medicamentos**. In: Biofarmacotécnica. (S. Storpirtis, ed.), São Paulo: Guanabara Koogan, 2011.

VOGLER, M.; GRATIERI, T.; GELFUSO, G. M.; CUNHA-FILHO, M. S. S. As boas práticas de fabricação de medicamentos e suas determinantes/Good manufacturing practices of medicines and their determinants. **Vigil. sanit. Debate**, v. 5, n. 2, p. 34-41, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020**. Geneva: WHO; 2013. Disponível em: http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/. Acesso em: 01 Ago 2021.

CAPÍTULO 10

ASPECTOS DE MORBIMORTALIDADE DA LEPTOSPIROSE NO ESTADO DA BAHIA, 2007 A 2016

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 24/06/2021

Marjory Ellen Lima Costa

Enfermeira pela Universidade Católica do Salvador, Faculdade de Enfermagem Salvador - Bahia
<https://orcid.org/0000-0001-5565-3461>

Maísa Mônica Flores Martins

Doutoranda em Saúde Pública pelo Instituto de Saúde Coletiva da UFBA. Professora da Universidade Católica do Salvador, Faculdade de Enfermagem Salvador, Bahia
<https://orcid.org/0000-0001-8329-614X>

RESUMO: Objetivo: Analisar os aspectos de morbimortalidade da leptospirose e os fatores sociodemográficos relacionados à incidência de casos no estado da Bahia durante o período de 2007 a 2016. **Metodologia:** Trata-se de um estudo ecológico espaço-temporal, de caráter descritivo, realizado através de dados secundários disponíveis no Sistema de Informações de Agravos e Notificação (SINAN). Os dados obtidos foram consolidados para cálculo de frequência, taxa de incidência, coeficiente de mortalidade e correlação de Spearman. Em seguida, as informações obtidas foram utilizadas para confeccionar gráficos e tabelas. **Resultados:** Registraram-se 1.342 casos confirmados, com predomínio do sexo masculino, em faixa etária de 20 a 39 anos, pardos, com nível de escolaridade

baixo. As macrorregiões do estado Leste, Extremo Sul e Sul, evidenciaram maiores taxas de incidência. **Considerações Finais:** Possuindo uma epidemiologia complexa e dependente de diversos fatores, a leptospirose deve ser analisada respeitando as particularidades de cada região. Sendo necessário compreender os fatores envolvidos na doença, e a produção de estudos que possibilitem a criação de estratégias de prevenção que atuem de modo a reduzir a infecção e sua prevalência na sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Leptospirose; Vigilância; Classe social; Epidemiologia.

ASPECTS OF MORBIMORTALITY OF LEPTOSPIROSE IN THE STATE OF BAHIA, 2007 TO 2016

ABSTRACT: Objective: To analyze the morbimortality aspects of leptospirosis and the sociodemographic factors related to the incidence of cases in the state of Bahia during the period 2007 to 2016. **Methodology:** This is a descriptive ecological space-time study, conducted through data available in the Aging and Notification Information System (SINAN). The obtained data were consolidated to calculate frequency, incidence rate, mortality coefficient and Spearman correlation. Then the information obtained was used to make graphs and tables. **Results:** A total of 1.342 confirmed cases, with a predominance of males, were registered in the 20-39 age group, pardos, with a low level of schooling. The macro-regions of the Eastern, Southern and Southern states showed higher incidence rates. **Final considerations:** Having a complex epidemiology and dependent on several

factors, leptospirosis should be analyzed respecting the particularities of each region. It is necessary to understand the factors involved in the disease, and the production of studies that enable the creation of prevention strategies that act to reduce the infection and its prevalence in society.

KEYWORDS: Leptospirosis; Surveillance; Social class; Epidemiology.

1 | INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença infecciosa de início abrupto, com larga distribuição global, sendo considerada como um problema que afeta grandemente a saúde e economia (BRASIL, 2017; FIGUEIREDO *et al.*, 2013). A doença é provocada pela espiroqueta ou também denominada de bactéria helicoidal da família *Leptospiraceae*, dividida em dois gêneros conhecidos como *Leptospira* e *Leptonema*. O gênero *Leptospira* compreende as espécies *L. biflexa* e *L. interrogans*, sendo a última responsável pelas leptospiroses patogênicas isoladas nos casos da doença confirmados laboratorialmente (MARINHO, 2008; OLIVEIRA; GUIMARÃES; MEDEIROS, 2009).

Sua transmissão está intimamente relacionada aos fatores socioambientais e se configura como um problema para a saúde pública e gestão ambiental. O principal disseminador do agente é o roedor, que o elimina através das excretas. A porta de entrada no homem se dá através da pele íntegra ou lesionada em contato com água e/ou locais contaminados, ou exposição das mucosas a esses locais ou objetos contaminados (HUTTNER; PEREIRA; TANAKA, 2002).

A incidência está associada aos países de clima tropical e úmido, incluindo o território brasileiro onde a doença possui caráter endêmico (VASCONCELOS *et al.*, 2012). Estima-se que ocorrem cerca de mais de um milhão de casos por ano a nível mundial, com ampla distribuição pelos continentes. O Brasil ocupa a 17ª posição no ranking de notificações de casos de infecção no mundo, registrando cerca de 13.000 casos notificados ao longo do ano, e aproximadamente 75% dos casos confirmados necessitam de hospitalizações (TEIXEIRA; SANTANA; BARBOSA, 2018).

Apesar de seu grande impacto ainda é considerada como uma zoonose negligenciada, entretanto, não possui essa classificação em documentos oficiais brasileiros. Privando-a dos financiamentos voltados às doenças negligenciadas, o que a torna uma doença duplamente esquecida para o Brasil. Registrando diversos casos ao longo do ano e poucas pesquisas, divulgação e ações voltadas para seu controle e orientação da população (RODRIGUES, 2017).

Entre as regiões do país com o maior número de casos encontra-se o Nordeste, tendo a Bahia e Pernambuco como os estados mais afetados. Principalmente em localidades com deficiência em saneamento básico, economia, moradia e marcadas por ocorrência de índices pluviométricos altos (SILVA, 2015). Segundo os dados epidemiológicos do Ministério da Saúde, de 2000 a 2018 entre os estados que fazem parte do Nordeste a Bahia

na maior parte do período analisado é identificada como a 2ª região com o maior número de notificações dos casos de leptospirose (BRASIL, 2019).

O estado da Bahia dispõe da notificação de diversos casos, alguns fatais; acentuados devido a fatores socioeconômicos que atingem severamente populações mais vulneráveis (SILVA, 2015). Sabe-se ainda que a falta de conhecimento em relação a questões como transmissão, fatores de risco e sinais e sintomas, dificultam a identificação de casos e procura aos serviços de saúde por parte dos indivíduos (ALEIXO; SANT'ANNA NETO, 2010).

A disseminação da leptospirose acaba por estabelecer novos desafios e perspectivas dentro de inúmeros setores, principalmente em relação às áreas de controle e vigilância epidemiológica. Considerando-se a necessidade de um maior investimento em ferramentas para o monitoramento e vigilância da doença que sejam capazes de abranger fatores de risco associados à infecção (CLAZER *et al.*, 2015).

Portanto, levando em consideração que as doenças infecciosas são responsáveis por altas taxas de morbimortalidade, o presente trabalho pretende contribuir com os estudos de correlação do processo de saúde com a vulnerabilidade social e com o âmbito epidemiológico e de saúde pública, a partir da fundamentação de fontes de estudo e pesquisa utilizadas como ferramentas no controle e prevenção dos casos da doença. Diante do cenário, o estudo tem como objetivo analisar os aspectos de morbimortalidade da leptospirose no estado da Bahia, 2007 a 2016.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico, de caráter descritivo a partir de dados secundários referentes a notificação dos casos confirmados da doença. O estado da Bahia configura a unidade de análise espacial, e os anos de 2007 a 2016 a unidade temporal.

Um dos nove estados que compõem a região Nordeste, a Bahia, possui 417 municípios, agrupando estes de acordo com os aspectos socioeconômicos em sete mesorregiões e 32 microrregiões no estado. Compreende uma área territorial de 564.732,450 km², tem classificação de 21º entre 27 estados com 0,660 no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), e sua população em 2018 é estimada em 14.812.617 pessoas (IBGE, 2018).

O levantamento de informações utilizado sobre os casos confirmados foi realizado no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e de adoecimento extraídos do Sistema de Informações de Agravos Notificáveis (SINAN), ambos disponíveis no Departamento de Informática do SUS (DATASUS) através da plataforma TABNET.

Adotaram-se variáveis e dados específicos referente aos casos da doença para construção do estudo: sexo (masculino e feminino); faixa etária (0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos, ≥ 60 anos); raça/cor (branca, preta, parda e outros); escolaridade (analfabeto, ensino fundamental, ensino médio e ensino superior); critério de

confirmação (clínico-laboratorial ou clínico-epidemiológico); Macrorregião de saúde (Norte, Leste, Nordeste, Oeste, Sudoeste, Centro-Leste, Centro-Norte, Extremo Sul e Sul); área da infecção (urbana, rural e periurbana); e evolução do caso (cura, óbito por leptospirose, óbito por outra causa e outra).

Para realizar a análise dos fatores sociodemográficos preponderantes em relação a patologia foram utilizados cálculos das frequências absolutas e relativas, coeficiente de incidência (casos de leptospirose/população do mesmo local e período x 100.000 habitantes) e coeficiente de mortalidade específica (mortes devido a leptospirose/população do mesmo local e período x 100.000 habitantes). A amostra populacional utilizada para compor o estudo foi o censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Na análise aplicaram-se os coeficientes de correlação de Spearman entre o coeficiente de incidência dos casos de leptospirose segundo as macrorregiões do estado e o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH e suas variações (renda, longevidade e educação) do censo de 2010, sendo utilizado o valor de p de 0,05 como indicador considerado estatisticamente significativo.

A correlação de Spearman é uma medida não-paramétrica utilizada para estimar a intensidade de relação entre variáveis ordinais (SOUZA *et al.*, 2017). O coeficiente possui variação entre 1 e -1, e quanto mais próximo desses números há maior associação das variáveis analisadas. A interpretação dos resultados é realizada através de intervalos, sendo até 0,30 uma correlação fraca, de 0,30 a 0,70 considerada moderada, e maior que 0,70 uma correlação forte (VIEIRA, 2010). O sinal negativo expressado significa que as variáveis encontram-se em sentido contrário (as maiores categorias de uma variável estão relacionadas às categorias mais baixas da outra variável utilizada), enquanto o resultado positivo aponta para um crescimento ou decréscimo simultâneo das duas variáveis (GUILHERME, 2018; PONTES, 2010).

A análise dos dados foi realizada através do programa *Stata 12*, e os gráficos e tabelas foram construídos com a tabulação dos dados coletados do sistema de informação no programa *Excel for Windows*.

3 I RESULTADOS

Durante os anos analisados no estado da Bahia 1.342 casos confirmados de leptospirose foram notificados no sistema. Levando em consideração os dados sociodemográficos relacionados ao perfil dos indivíduos acometidos, a predominância foi da população do sexo masculino (81,1%), em faixa etária de 20 a 39 anos (42,5%), seguido da população com 40 a 59 anos (31,7%). Com relação a raça/cor, 54,5% dos indivíduos se declararam pardos e aqueles que detêm até o ensino fundamental encontram-se em grande número (33,2%). É de extrema importância ressaltar o preenchimento deficiente das fichas de notificação desses casos, já que em grande maioria o campo ignorado contém altas

frequências, como observado na categoria da escolaridade e raça/cor, com 57,7% e 30,3%, respectivamente (Tabela 1).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
SEXO											
Masculino	79,8	73,7	83,3	83,9	82,8	76,6	82,0	79,5	81,3	84,9	81,1
Feminino	20,2	24,6	16,0	16,1	17,2	23,4	18,0	12,3	18,8	15,1	18,7
Ignorado	0,0	1,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
FAIXA ETÁRIA											
0 a 9 anos	4,0	1,8	1,3	4,0	4,7	5,3	6,0	1,6	1,6	5,7	3,6
10 a 19 anos	13,7	14,0	14,1	16,6	11,2	18,1	13,1	12,3	17,2	3,8	13,9
20 a 39 anos	46,0	45,6	46,8	41,7	46,7	33,0	45,4	38,5	35,2	39,6	42,5
40 a 59 anos	32,3	31,6	29,5	31,2	29,6	29,8	26,8	36,1	37,5	41,5	31,7
≥ 60 anos	4,0	7,0	8,3	6,5	7,7	13,8	8,7	11,5	8,6	9,4	8,3
RAÇA/COR											
Branca	8,9	4,4	4,5	2,5	2,4	5,3	7,1	6,6	7,8	1,9	5,1
Parda	41,9	61,4	20,5	54,3	66,3	57,4	60,1	66,4	68,0	49,1	54,5
Preta	7,3	12,3	3,8	4,0	8,9	10,6	13,7	9,8	11,7	22,6	9,4
Outros	4,8	0,9	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Ignorado	37,1	21,1	70,5	39,2	21,9	26,6	19,1	17,2	12,5	26,4	30,3
ESCOLARIDADE											
Analfabeto	0,0	1,8	0,6	1,5	0,0	0,0	1,1	2,5	0,0	1,9	0,9
Ensino Fundamental	32,3	21,1	11,5	30,7	40,2	41,5	38,3	40,2	45,3	34,0	33,2
Ensino Médio	7,3	7,9	2,6	3,5	5,3	5,3	15,3	9,0	10,9	11,3	7,6
Ensino Superior	0,8	0,9	0,6	0,5	0,0	1,1	0,0	0,8	1,6	0,0	0,6
Ignorado	59,7	68,4	84,6	63,8	54,4	52,1	45,4	47,5	42,2	52,8	57,7

Tabela 1. Frequência dos casos confirmados de leptospirose segundo características sociodemográficas. Bahia, 2007 a 2016.

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET/Bahia.

Em relação aos aspectos clínicos de maior relevância para o estudo e disponíveis nas informações do sistema, observa-se na Tabela 2 que a maior parte dos casos ocorrem em áreas urbanas (61,9%), enquanto o ambiente rural tem pouco destaque quando se trata da doença no estado da Bahia (4,9%). O critério de confirmação mais utilizado é o laboratorial com 69,7%, sendo aplicado em escala menor o epidemiológico (28,4%)

seguindo os parâmetros necessários para determinar essa classificação. Dos casos, 76,5% evoluíram com cura, mas ainda são registrados óbitos em consequência ao agravamento (14,5%). O comprometimento das informações é também verificado para estas variáveis, a qual apresentam porcentagens significativas referente ao campo ignorado.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
ÁREA DE INFECÇÃO											
Urbana	63,7	64,9	48,7	48,7	66,9	61,7	72,1	66,4	65,6	69,8	61,9
Peri-urbana	2,4	0,9	2,6	1,5	0,6	0,0	2,2	0,8	0,8	0,0	1,3
Rural	6,5	5,3	3,8	3,5	2,4	5,3	6,0	10,7	3,1	3,8	4,9
Ignorado	27,4	28,9	44,9	46,2	30,2	33,0	19,7	22,1	30,5	26,4	31,8
CRITÉRIO DE CONFIRMAÇÃO											
Laboratorial	71,8	56,1	59,0	70,9	85,8	75,5	83,1	72,1	44,5	67,9	69,7
Epidemiológico	25,8	40,4	39,1	27,6	13,0	20,2	15,8	26,2	53,1	32,1	28,4
Ignorado	2,4	3,5	1,9	1,5	1,2	4,3	1,1	1,6	2,3	0,0	1,9
EVOLUÇÃO DO CASO											
Cura	79,0	80,7	65,4	80,4	80,5	78,7	77,0	79,5	74,2	60,4	76,5
Óbito por leptospirose	15,3	17,5	16,7	14,6	12,4	11,7	13,1	11,5	16,4	17,0	14,5
Óbito por outra causa	0,8	1,8	1,9	0,5	0,6	0,0	1,1	0,8	1,6	0,0	1,0
Ignorado	4,8	0,0	16,0	4,5	6,5	9,6	8,7	8,2	7,8	22,6	8,0

Tabela 2. Frequência dos casos confirmados de leptospirose segundo características clínicas e epidemiológicas. Bahia, 2007 a 2016.

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET/Bahia.

Verifica-se que a incidência dos casos de leptospirose na Bahia durante o período de estudo foi de 9,57/100 mil habitantes. Entre os anos analisados houve um aumento de incidência em 2010 (1,42/100 mil habitantes) e 2011 (1,21/100 mil habitantes), com drástica queda em 2012 (0,67/100 mil habitantes), uma nova elevação em 2013 (1,31/100 mil habitantes), e subsequente redução nos anos seguintes, demonstrando instabilidade nas taxas registradas (Figura 1).

Em relação às taxas de incidência no período analisado segundo as macrorregiões de saúde, é possível perceber uma diversidade quanto aos resultados obtidos, em que a macrorregião Leste é responsável pela maior taxa (21,43/100 mil habitantes), seguido da macrorregião Sul com 17,33/100 mil habitantes e do Extremo Sul com 7,10/100 mil habitantes, enquanto o Norte registra a menor taxa (0,42/100 mil habitantes). A região

Leste apresenta picos nos anos de 2010 e 2013, com 3,61/100 mil habitantes e 3,05/100 mil habitantes, respectivamente. Seguindo os dados da região Leste na maior parte dos anos, o Sul apresenta números regulares durante o período, com destaque para um declínio em 2012 (1,05/100 mil habitantes), registro de pico em 2014 com 2,40/100 mil habitantes, e uma redução em 2016. Enquanto no Extremo Sul observa-se que o alto índice foi computado entre os anos de 2011 (1,45/100 mil habitantes) e 2013 (1,05/100 mil habitantes), com redução dos casos nos anos seguintes obtendo taxas que seguem o padrão das demais macrorregiões do estado (Figura 1).

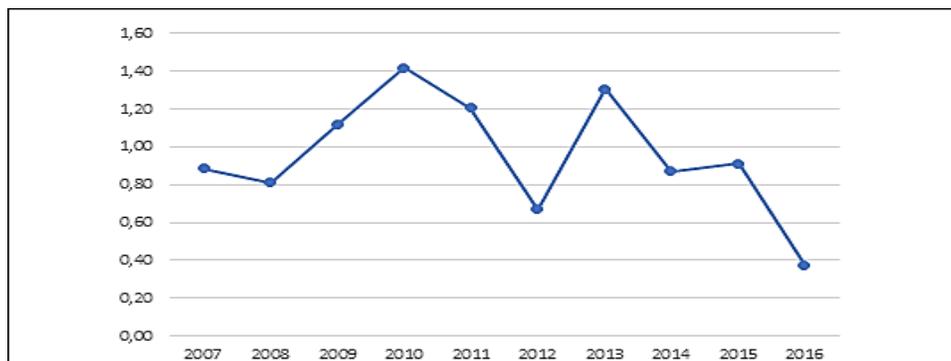


Figura 1a. Coeficiente de incidência dos casos confirmados de leptospirose para o estado da Bahia, 2007 a 2016.

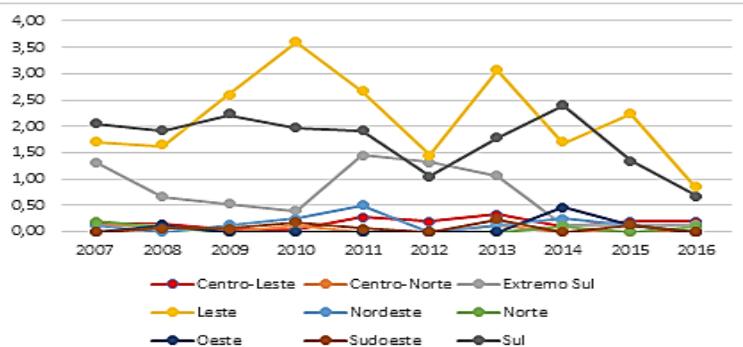


Figura 1b. Coeficiente de incidência dos casos confirmados de leptospirose segundo as macrorregiões de saúde do estado, 2007 a 2016.

Figura 1. Coeficiente de incidência da leptospirose para o estado da Bahia e as macrorregiões de saúde da Bahia, 2007 a 2016.

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET/Bahia.

Ao que tange a mortalidade relacionada à leptospirose, o encontrado em relação a variável sexo, a população masculina é mais atingida (2,82/100 mil habitantes), enquanto o óbito relatado em mulheres possui menores taxas (0,76/100 mil habitantes). Dentre as faixas

etárias a população com maior registro é a de 40 a 59 anos com 3,75/100 mil habitantes, seguido dos ≥ 60 anos com 3,24/100 mil habitantes e de 20 a 39 anos (1,74/100 mil habitantes). Nota-se que, durante o período analisado o número contabilizado de crianças e adolescentes que foram a óbito por leptospirose é baixíssimo quando comparado as outras faixas etárias (Tabela 3).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
MORTALIDADE POR SEXO											
Masculino	0,47	0,32	0,35	0,42	0,20	0,16	0,33	0,25	0,22	0,10	2,82
Feminino	0,06	0,08	0,04	0,13	0,03	0,06	0,13	0,14	0,08	0,01	0,76
MORTALIDADE POR FAIXA ETÁRIA											
0 a 9 anos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 a 19 anos	0,04	0,04	0,07	0,04	0,07	0,00	0,04	0,04	0,04	0,00	0,37
20 a 39 anos	0,29	0,17	0,21	0,21	0,13	0,13	0,23	0,17	0,17	0,04	1,74
40 a 59 anos	0,59	0,42	0,28	0,80	0,21	0,24	0,45	0,35	0,28	0,14	3,75
≥ 60 anos	0,28	0,48	0,48	0,28	0,14	0,14	0,48	0,55	0,28	0,14	3,24

Tabela 3. Coeficiente de mortalidade por leptospirose segundo sexo e faixa etária. Bahia, 2007 a 2016.

Fonte: SIM/DATASUS/TABNET/Bahia.

Na tabela 4, é possível verificar diferentes tipos de correlação entre os indicadores observados para as nove macrorregiões de saúde do estado da Bahia. Observa-se que a correlação entre o Coeficiente de Incidência e o indicador composto e suas frações do IDH apresentam na sua grande maioria correlações moderadas, a exceção das macrorregiões Nordeste e Sul que apresentam correlações fracas. Na análise entre as macrorregiões de saúde é importante destacar que a macrorregião Norte apresenta correlação forte ($r:0,77$) para todos os indicadores do IDH, e a macrorregião Extremo Sul apresentou correlação forte e estatisticamente significativa a um valor de p de 0,05 somente em IDH-Educação. Além da análise de correlação é possível identificar que a macrorregião Leste apesar de apresentar o maior coeficiente de incidência tem a segunda menor taxa de letalidade 16,6%, e a macrorregião Nordeste a que apresenta maior taxa de letalidade 66,7%.

Macrorregiões	Coefficiente de Incidência	Taxa de Letalidade	IDH -M	IDH-Renda	IDH -Longevidade	IDH -Educação
Centro-Leste	1,6	32,4	0,55	0,44	0,53	0,31
Centro-Norte	0,5	50,0	-	-	-	-
Extremo Sul	6,8	25,0	0,59	0,57	0,26	0,77*
Leste	21,4	16,6	0,45	0,52	0,57	0,47
Nordeste	1,1	66,7	-0,04	-0,14	0,2	0,22
Norte	0,4	50,0	0,77	0,77	0,77	0,77
Oeste	0,2	0,0	-	-	-	-
Sudoeste	0,9	20,0	0,43	0,43	0,47	0,46
Sul	17,3	19,3	-0,26	-0,23	-0,04	0,13

*valor de $p \leq 0,05$.

Tabela 4. Coeficiente de Correlação de Spearman entre o Coeficiente de incidência e os Índices de Desenvolvimento Humano, segundo macrorregiões do estado da Bahia, 2007 a 2016.

Fonte: SIM/SINAN/DATASUS/TABNET/Bahia

4 | DISCUSSÃO

No período do estudo o registro de incidência foi de 9,57 por cada 100 mil habitantes. A média anual no Brasil é de 1,02/100 mil habitantes, no entanto anualmente em algumas macrorregiões de saúde da Bahia são registrados valores acima desse parâmetro, e em seus anos de pico chegando a obter taxas até três vezes mais altas que a do cenário nacional (BRASIL, 2018).

A prevalência dos casos é apontada para a população masculina, autodeclarados pardos. Seguindo os mesmos índices de outras localidades no país, demonstrando que os homens se encontram mais suscetíveis que as mulheres quando se trata do adoecimento pelo agravo (CALADO *et al.*, 2017; FIGUEIREDO *et al.*, 2001; GONÇALVES *et al.*, 2016; LIMA *et al.*, 2012). Essa predominância perceptível é associada aos homens por estarem mais presentes em atividades de risco e/ou ocupacionais que estejam atreladas a doença (KATZ *et al.*, 2011).

A faixa etária economicamente ativa de 20 a 59 anos é a mais comprometida, o que configura a Bahia de acordo com os achados da literatura, e confirma a maior probabilidade de exposição dos indivíduos dessa população tornando-os propensos à infecção (BELCHIOR; AZEVEDO, 2012; MELLO; OLIVEIRA, 2017; GRESSLER *et al.*, 2012). Enquanto uma menor taxa referente às crianças pode ser justificada pelo fato de que o contato direto com água e solo contaminados pela *Leptospira* nessa idade não ocorrem tão facilmente (SOUZA *et al.*, 2011).

Percebe-se que, grande parte dos afetados possuem baixo nível de escolaridade, o

que reforça teorias de relação entre a incidência dos casos e escolaridade. Podendo indicar que conhecimentos construídos a partir dos graus de instrução acabam colaborando no que se trata de ser atingido pela disseminação das instruções acerca da patologia ou facilitando a compreensão dos seus aspectos e riscos (BARACHO; LIMA; COSTA, 2017; JESUS *et al.*, 2012).

Devido a ocorrência de contaminação por conta dos períodos chuvosos e de enchentes, além da falta de saneamento, os centros urbanos se configuram como grandes aliados na disseminação da leptospirose (SOARES *et al.*, 2014). Essa realidade é confirmada no estudo devido aos números encontrados, e reforçada por Amaral *et al.* (2016), Busato *et al.* (2017), Pinna *et al.* (2018) e Souza *et al.* (2011). Entretanto, refuta os achados no Rio Grande do Sul, com cerca de 69% dos seus casos em área rural, fato que pode ser associado a mais de 30% do estado estar voltado às atividades agrícolas e essas deterem o maior número dos casos computados (BARCELLOS *et al.*, 2003).

O método de confirmação clínico-laboratorial ainda é o mais empregado na Bahia e em outros locais, como, Rio de Janeiro, Campinas - São Paulo e Região Norte, (CALADO *et al.*, 2017; CARVALHO *et al.*, 2017; LARA *et al.*, 2019). Os achados laboratoriais acabam demonstrando aspectos que podem passar despercebidos aos olhos dos profissionais, enquanto o critério epidemiológico é considerado por muitos como não confiável devido a inexistência e/ou imprecisão quanto às informações epidemiológicas dos casos. O que contribui para a maior utilização e até certa preferência quanto a aplicação do diagnóstico clínico-laboratorial em ampla escala (MARTINS, 2018).

Por causa da falta de especificidade dos sintomas da doença na fase inicial, frequentemente há o diagnóstico incorreto do quadro, recebendo por vezes a classificação de alguma outra doença febril aguda ou sendo descrita como “virose”. Sem o tratamento adequado a patologia pode progredir para formas graves e levar ao óbito devido as suas complicações, como: insuficiência renal aguda, astenia, anemia, comprometimento pulmonar grave, entre outros (BRASIL, 2017).

Análises do Ministério da Saúde apontam que no país, dos casos graves 10% evoluem para óbito, porém quando associada a hemorragia pulmonar essa estatística aumenta para até 50% (RODRIGUES, 2015). Silva (2015) em seu estudo apresenta que no período de 2000 a 2013, comparado aos outros estados do Nordeste, a Bahia está na segunda posição – dos 1.966 casos, 290 evoluíram para óbito – quanto ao número de óbitos registrados no sistema.

No presente estudo, seguindo o padrão da frequência dos casos a incidência da mortalidade é maior em homens. A explicação pode vir da hipótese que a maioria dos casos de fato confirmados e captados pelo sistema são os mais graves e que exigiriam hospitalização ou serviço de saúde, estando diretamente ligado ao comportamento masculino socialmente moldado de procura da assistência e/ou serviços de saúde em situações mais agravantes (SOUZA *et al.*, 2011).

Nota-se que a população economicamente ativa perde muitos anos potenciais de vida por ser a mais atingida no momento máximo de sua produtividade. O impacto gerado além afetar os círculos sociais desses indivíduos acaba também por privar a comunidade da sua produção econômica e intelectual (SOUZA *et al.*, 2011). A elevação do acometimento da faixa etária de ≥ 60 anos no aspecto da mortalidade coincide com a literatura ao passo que esta demonstra maiores índices de letalidade da doença nessa população (DUARTE; GIATTI, 2019).

É frequente a associação entre um baixo IDH e a prevalência de casos de leptospirose nas regiões, sendo esse considerado um aspecto preponderante associado aos casos (CALADO *et al.*, 2017; DIAS *et al.*, 2017; FREITAS; SILVA; OLIVEIRA, 2016). No estudo identificou-se uma correlação estatisticamente significativa de incidência dos casos na macrorregião Extremo Sul com o IDH-Educação, e na macrorregião Norte em todos os índices de desenvolvimento, além de taxas de letalidade expressivas em ambas. Enquanto o coeficiente de incidência do Oeste e Centro-Norte se caracteriza como uma variável baixa para análise de correlação com os indicadores aplicados. Em contrapartida, há achados em áreas que detêm bons índices de desenvolvimento, mas contabilizam elevados números de casos devido à dependência de outros fatores, como os aspectos ambientais extremamente influentes na doença (SANTOS, 2016). As taxas de letalidade – com exceção da macrorregião Oeste – são maiores do que os valores de parâmetro do Brasil em até sete vezes, como observado na macrorregião Nordeste (BRASIL, 2018).

Dados de incidência da pobreza apontam que há uma “metropolização” onde sua concentração ocorre nas periferias de capitais e regiões metropolitanas do país. Somado a isto, há a infestação de vetores que aumentam de acordo ao crescimento dos centros urbanos, além da falta de saneamento, drenagem das ruas, abastecimento de água com o tratamento adequado, esgoto canalizado e o gerenciamento correto dos resíduos produzidos pela população (SIQUEIRA *et al.*, 2015).

O estudo de Amaral, Oliveira e Ramos (2017) abordando alguns fatores que podem refletir diretamente na vulnerabilidade populacional aponta que dentre as regiões o Nordeste possui a menor taxa de domicílios atendidos pela coleta de lixo e de serviços de saneamento, e a maior taxa de domicílios onde os moradores não possuem o ensino fundamental completo. Esses fatores influenciam diretamente na condição dos seus estados e a saúde da população da região.

Quando se considera que a composição da vulnerabilidade se estabelece em três elementos - a exposição ao risco, a capacidade dos indivíduos de reagir a situação e a de adaptação frente a esse risco - a população inserida no contexto do estado da Bahia é extremamente prejudicada em todos os aspectos (ESTEVES, 2011). A leptospirose assim como outras infecções, é oportuna em indivíduos pertencentes a essa realidade e comprovada vulnerabilidade social, exigindo uma maior atenção das autoridades competentes (PEREIRA; SANTOS, 2016).

Para tal, é necessário que haja o máximo de informações completas disponíveis acerca dos casos notificados e assim seja possível identificar a partir do panorama os déficits que podem ser reparados para diminuir sua incidência. Na prática isso é prejudicado por conta dos inúmeros campos não preenchidos ou das informações colocadas como ignorado, impactando diretamente na avaliação dos casos e em estudos relevantes sobre o tema, como visto em Calado *et al.* (2017), Gonçalves *et al.* (2016), Jesus *et al.* (2012), Lara *et al.* (2019) e Rezende *et al.* (2016).

Além dos altos índices estimados de subnotificação que a doença tem devido à variedade da clínica e deficiência na vigilância epidemiológica (GUERRA, 2013; GUIZZO *et al.*, 2018). O que afeta diretamente na avaliação realística da sua incidência, mortalidade e não confere a leptospirose a importância real dos seus impactos na sociedade (SILVA *et al.*, 2018).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos dados no presente estudo pode-se concluir que a incidência de leptospirose no estado da Bahia possui variações diversificadas ao longo dos anos, enquanto os fatores atrelados aos casos e suas especificidades corroboram com as demais localidades do país.

O cenário epidemiológico abordado permite analisar incidência, letalidade e quais as regiões de maior frequência dos casos e sua correlação com os determinantes e condicionantes da doença, contribuindo para a adoção das medidas necessárias para redução dos índices de infecção.

A não obrigatoriedade do preenchimento de muitos dos campos da ficha de notificação traz grandes prejuízos nos resultados dos estudos acerca do tema, atrelado a isto ainda há a dificuldade no diagnóstico por conta da ampla gama de sintomas, o que gera um alto número de subnotificação dos casos e apresenta um panorama subestimado da realidade do problema. Esses fatores mantêm a doença na zona de negligência e a privam de maiores incentivos e investimentos em ações por parte do governo e da atenção dos profissionais de saúde.

É de extrema importância que haja continuidade no desenvolvimento de pesquisas na área, para que se estabeleçam estratégias de uma melhor vigilância e acompanhamento dos indivíduos acometidos, capacitação dos profissionais e implementação de ações para redução da incidência e mortalidade relacionada à leptospirose no território baiano, e também a nível regional e nacional.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, N. C. R.; SANT'ANNA NETO, J. L. Eventos pluviométricos extremos e saúde: perspectivas de interação pelos casos de leptospirose em ambiente urbano. **Hygeia**, v. 6, n. 11, p. 118-132, 2010.

AMARAL, M. H.; OLIVEIRA, L. F. de; RAMOS, S. B. Tendência das taxas de internação por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI): Brasil, 1998 a 2014. **Ciência ET Praxis**, v. 9, n. 17, p. 43-48, jun. 2017.

AMARAL, N. A. C. do *et al.* Leptospirose humana no brasil: contribuições à vigilância em saúde. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 10, n. 1 ESP, p. 112, 2016.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. PNUD, Ipea, 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/>>. Acesso em: 30 de abr. de 2019.

BARACHO, J. M.; LIMA, N. de B.; COSTA, A. P. R. da. Incidência de casos de leptospirose humana em Pernambuco: uma análise dos dados epidemiológicos de 2015. **Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - FACIPE**, v. 3, n. 2, p. 19-32, 2017.

BARCELLOS, C. *et al.* Distribuição espacial da leptospirose no Rio Grande do Sul, Brasil: recuperando a ecologia dos estudos ecológicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 1283- 1292, 2003.

BELCHIOR, N. K.; AZEVEDO, T. S. de. Distribuição da Leptospirose nos municípios do estado de São Paulo no período de 2008 a 2010. **Hygeia**, v. 8, n. 14, p. 39-52, 2012.

BRASIL. IBGE. **Cidades**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/panorama>>. Acesso em: 24 de out. de 2018.

_____. Ministério da Saúde. **Casos confirmados de Leptospirose. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 2000 a 2019***. Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/agosto/03/LeptospiroseCasos-01-08- 2018.pdf>>. Acesso em: 30 de mar. de 2019.

_____. Ministério da Saúde. Leptospirose: Situação epidemiológica do Brasil no período de 2007 a 2016. **Boletim epidemiológico**. Secretaria de Vigilância em Saúde, v. 49, out. 2018. Disponível em: <[http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/outubro/25/2018-033- Leptospirose-situa o-epidemiol-gica-do-Brasil-no-per--odo-de-2007-a-2016-publica--ao.pdf](http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/outubro/25/2018-033- Leptospirose-situa-o-epidemiol-gica-do-Brasil-no-per--odo-de-2007-a-2016-publica--ao.pdf)>. Acesso em: 07 de abr. de 2019.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. 2. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde; 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/outubro/06/Volume-Unico2017.pdf>>. Acesso em: 04 de abr. de 2019.

BUSATO, M. A. *et al.* Incidência de leptospirose e fatores associados no município de Chapecó, Santa Catarina, Brasil. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 7, n. 4, p. 221-226, 2017.

CALADO, E. J. da R. *et al.* Leptospirose na região norte do brasil: uma revisão da literatura e perfil epidemiológico comparativo. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 4, n. 2, p. 65-71, 2017.

CARVALHO, C. B. C. de *et al.* Leptospirose humana no estado do Rio de Janeiro: análise espaço-temporal e perfil dos casos confirmados no período de 2007 a 2014. **Academus Revista Científica da Saúde**, v. 2, n. 3, dez. 2017.

CLAZER, M. *et al.* Leptospirose e seu aspecto ocupacional-Revisão de literatura. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 18, n. 3, p. 191-198, 2015.

DIAS, Y. *et al.* Análise dos casos de leptospirose no Brasil no ano de 2015. In: **Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Cartografia e XXVI Expositiva**, 2017, SBC, Rio de Janeiro - RJ, p. 1051-1056. Disponível em:<http://www.cartografia.org.br/cbc/2017/trabalhos/3/fullpaper/CT0387_1506822132.pdf>. Acesso em: 25 de abr. de 2019.

DUARTE, J. L.; GIATTI, L. L. Incidência da leptospirose em uma capital da Amazônia Ocidental brasileira e sua relação com a variabilidade climática e ambiental, entre os anos de 2008 e 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, p. e2017224, 2019.

ESTEVES, C. J. de O. Risco e vulnerabilidade socioambiental: aspectos conceituais. **Caderno IPARDES-Estudos e Pesquisas**, v. 1, n. 2, p. 62-79, 2011.

FIGUEIREDO, C. M. de *et al.* Leptospirose humana no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: uma abordagem geográfica. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 34, n. 4, p. 331-338, ago. 2001.

FIGUEIREDO, I. L. *et al.* Leptospirose suína: uma importante causa de falhas e perdas reprodutivas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 37, n. 4, p. 344-53, 2013.

FREITAS, L. S. de; SILVA, J. C. da; OLIVEIRA, R. S. de. A falta de saneamento e o impacto ambiental em rios urbanos. In: **XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba**. Disponível em:<http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2016/anais/arquivos/0678_0862_02.pdf>. Acesso em: 15 de abr. de 2019.

GHIZZO FILHO, J. *et al.* Análise temporal da relação entre leptospirose, níveis pluviométricos e sazonalidade, na região da grande Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2005-2015. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 3, p. 116-132, out. 2018.

GONÇALVES, N. V. *et al.* Distribuição espaço-temporal da leptospirose e fatores de risco em Belém, Pará, Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 12, p. 3947- 3955, dec. 2016.

GRESSLER, M. A. *et al.* Leptospirose e exposição ocupacional: um estudo no município de Santa Cruz do Sul/RS. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 2, p. 51-54, abr. 2012.

GUERRA, M. A. Leptospirosis: public health perspectives. **Biologicals**, 41, 295- 7, 2013.

GUILHERME, P. D. B. **Estatística: uma ferramenta interdisciplinar**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Conclusão do curso de Licenciatura Plena em Matemática) - Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Paranaguá, 2008.

HÜTTNER, M. D.; PEREIRA, H. C.P.; TANAKA, R. M. Pneumonia por leptospirose. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 4, p. 229-232, 2002.

JESUS, M. S. de *et al.* Cases distribution of leptospirosis in City of Manaus, State of Amazonas, Brazil, 2000-2010. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 45, n. 6, p. 713- 716, dec. 2012.

KATZ, A. R. *et al.* Leptospirosis in Hawaii, USA, 1999-2008. **Emerg. Infect Dis.**, 17, 221-6, 2011.

LARA, J. M. *et al.* Leptospirose no município de Campinas, São Paulo, Brasil: 2007 a 2014. **Rev. Bras. Epidemiol.** São Paulo, v. 22, e190016, 2019.

LIMA, R. J. da S. *et al.* Análise da distribuição espaço-temporal da leptospirose humana em Belém, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Pan-Amaz. Saude**, Ananindeua, v. 3, n. 2, p. 33-40, jun. 2012.

MARINHO, M. Leptospirose: fatores epidemiológicos, fisiológicos e imunopatogênicos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 15, n. 3, p. 428-434, 2008.

MARTINS, M. H. da M. **As definições da leptospirose humana como problema de saúde pública no Brasil**. 2018. 232 f. Tese (Doutorado em Psicologia: Psicologia Social) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia: Psicologia Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

MELLO, Y. R. de; OLIVEIRA, T. M. N de. Análise espaço-temporal dos casos de leptospirose em Joinville (SC) e de sua relação com a precipitação pluviométrica. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 15, n. 2, p. 1-16, 2017.

OLIVEIRA, D. S. C. de; GUIMARÃES, M. J. B.; MEDEIROS, Z. Modelo produtivo para a Leptospirose. **Revista de Patologia Tropical**, v. 38, n. 1, p. 17-26, 2009.

PEREIRA, F. C. da S.; SANTOS, E. F. dos. Mortalidade por leptospirose no estado do amapá (2005–2014). **Revista Eletrônica Estácio Saúde**, v. 5, n. 2, p. 2-10, 2016.

PINNA, F. V. *et al.* Óbitos por leptospirose em períodos com e sem enchentes no ano de 2014, na região Norte do Brasil. **AMAZÔNIA: SCIENCE & HEALTH**, v. 6, n. 2, p. 16-26, 2018.

PONTES, A. C. F. Ensino da correlação de postos no ensino médio. In: **Simpósio Nacional De Probabilidade E Estatística (SINAPE)**, v. 19, p. 26-30, 2010. Disponível em:< <http://www.ime.unicamp.br/sinape/19sinape/node/905>>. Acesso em: 01 de mai. de 2019.

REZENDE, R. S. *et al.* Epidemiologia da leptospirose: casos de 2011 a 2015 na região norte brasileira. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 6, n. 4, p. 94-99, dez. 2016.

RODRIGUES, C. M. O círculo vicioso da negligência da leptospirose no Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 76, e1729, 2017.

RODRIGUES, C. M. One Health: Subsídios para uma análise ampliada da leptospirose como uma zoonose negligenciada. **Revista Eletrônica Estácio Saúde**, v. 4, n. 2, p. 103-116, 2015.

SANTOS, I. de O. C. **Caracterização ecoepidemiológica da leptospirose humana no Distrito Federal**. 2016. xiii, 50 f., il. Tese (Doutorado em Saúde Animal) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

SILVA, G. A. da. Enfoque sobre a leptospirose na região nordeste do Brasil entre os anos de 2000 a 2013. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 6, n. 1, p. 101108, 2015.

SILVA, A. M. da *et al.* Panorama da leptospirose humana nas regiões brasileira durante o período de 2013 a 2017: casos confirmados, óbitos e coeficiente de letalidade. **Revista Unimar Ciências**, v. 27, n. 1-2, 2018.

SIQUEIRA, M. S. *et al.* Doenças transmitidas pela água: hospitalizações no SUS de residentes em Porto Alegre/RS, 2008-2012. In: **4° CONVIBRA – Gestão, Educação e Promoção da Saúde, 2015**. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/2015/61/2015_61_11204.pdf>. Acesso em: 10 de abr. de 2019.

SOARES, J. A. S. *et al.* Impactos da urbanização desordenada na saúde pública: leptospirose e infraestrutura urbana. **Polêmica**, v. 13, n. 1, p. 10061020, 2014.

SOUZA, A. A. T. de *et al.* Variação sazonal e aspectos clínico-epidemiológicos da leptospirose humana na cidade de Itaperuna-RJ. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 4, n. 1, p. 49-56, 2015.

SOUZA, P. F. de S. *et al.* Impactos dos anos climáticos extremos no rendimento da lavoura temporária de mandioca na região rural da metrópole de Belém - Pará. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 21, set. 2017.

SOUZA, V. M. M. de *et al.* Anos potenciais de vida perdidos e custos hospitalares da leptospirose no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, p. 1001-1008, 2011.

TEIXEIRA, K. K.; SANTANA, R. L.; BARBOSA, I. R. Associação de variáveis ambientais à ocorrência de leptospirose humana na cidade de Natal-RN: uma análise de distribuição espacial. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 6, n. 3, p. 249-257, 2018.

VASCONCELOS, C. H. *et al.* Fatores ambientais e socioeconômicos relacionados à distribuição de casos de leptospirose no Estado de Pernambuco, Brasil, 2001-2009. **Caderno de Saúde Coletiva**, v. 20, n. 1, p. 49-56, 2012.

VIEIRA, P. dos S. **Verdades e mitos na interpretação da demonstração do valor adicionado**. 2010. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, University of São Paulo, São Paulo, 2010.

CAPÍTULO 11

ATUAÇÃO DA MELATONINA NO FÍGADO E CÉREBRO E SUA RELAÇÃO COM O HIPOTIREOIDISMO

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 04/08/2021

Marina Gomes Pessoa Baptista

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia
Animal
Recife-PE
<http://lattes.cnpq.br/1405150136250676>

Ismaela Maria Ferreira de Melo

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia
Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0002-4150-1923

Érique Ricardo Alves

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia
Animal
Recife-PE
<http://lattes.cnpq.br/6892417222004207>

Ana Cláudia Carvalho de Araújo

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia
Animal
Recife-PE
<http://lattes.cnpq.br/9480535998642741>

Laís Caroline da Silva Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia
Animal
Recife-PE
<http://lattes.cnpq.br/1405150136250676>

Valéria Wanderley Teixeira

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia
Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0001-9533-5476

Álvaro Aguiar Coelho Teixeira

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia
Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0001-5940-9220

RESUMO: O hipotireoidismo é considerado um estado patológico resultante da deficiência dos hormônios circulantes da tireoide, e vem sendo apontado como um problema de saúde rotineiro, com maior ocorrência no sexo feminino. Essa doença pode afetar diversos órgãos como o cérebro e fígado, nos quais os hormônios da tireoide são fundamentais em seus processos fisiológicos. A melatonina, principal produto da glândula pineal, apresenta um papel significativo na regulação da fisiologia tireoidiana, e evidências têm mostrado a procura por mais funções fisiológicas para este hormônio devido à identificação de receptores para a melatonina em vários tecidos. Diante disso, este trabalho teve por objetivo mostrar a relação da melatonina com o hipotireoidismo, assim como seus efeitos no cérebro e no fígado. Para isso, foi feita uma revisão de literatura entre os meses de janeiro e junho de 2021 no qual foram coletados dados a partir de estudos acadêmicos já existentes, artigos em jornais de grande circulação e boletins

de empresas e agências públicas. Os artigos científicos foram selecionados através do banco de dados do Scielo, Google acadêmico, Science direct e Pubmed. Assim, concluímos que a melatonina apresenta uma relação direta com o hipotireoidismo, além disso, ela é fundamental para o desenvolvimento e funcionamento adequado do cérebro e do fígado em uma condição patológica resultante da disfunção tireoidiana.

PALAVRAS-CHAVE: Hipotireoidismo; Cérebro; Fígado; Melatonina.

PERFORMANCE OF MELATONIN IN THE LIVER AND BRAIN AND ITS RELATIONSHIP TO HYPOTHYROIDISM

ABSTRACT: Hypothyroidism is considered a pathological condition resulting from a deficiency of circulating thyroid hormones, and has been identified as a routine health problem, with greater occurrence in females. This disease can affect several organs such as the brain and liver, where thyroid hormones are essential in their physiological processes. Melatonin, the main product of the pineal gland, plays a significant role in the regulation of thyroid physiology, and evidence has shown the search for more physiological functions for this hormone due to the identification of receptors for melatonin in various tissues. Therefore, this work aimed to show the relationship of melatonin with hypothyroidism, as well as its effects on the brain and liver. For this, a literature review was carried out between the months of January and June 2021, in which data were collected from existing academic studies, articles in large-circulation newspapers and bulletins from companies and public agencies. Scientific articles were selected through the database of Scielo, Academic Google, Science direct and Pubmed. Thus, we conclude that melatonin has a direct relationship with hypothyroidism, in addition, it is essential for the development and proper functioning of the brain and liver in a pathological condition resulting from thyroid dysfunction.

KEYWORDS: Hypothyroidism; Brain; Liver; Melatonin.

1 | MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro e junho de 2021. Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o assunto através de estudos acadêmicos publicados em jornais de grande circulação, além de banco de dados online como Science direct, Pubmed, Google Acadêmico e Scielo. Em seguida, essas informações foram analisadas para estruturar com conjunto específico de informações no tópico em discussão.

2 | INTRODUÇÃO

O hipotireoidismo é considerado um estado patológico resultante da deficiência dos hormônios circulantes da tireoide (CHAKER *et al.*, 2017), denominados T3 (triiodotironina) e T4 (tiroxina) (MÜLLER *et al.*, 2008; OLIVEIRA; MALDONADO, 2014). A disfunção tireoidiana é um problema de saúde rotineiro, apresentando uma variação em sua prevalência, como por exemplo, o sexo do indivíduo e sua idade (ALVES, 2016). A insuficiência dos hormônios tireoidianos pode resultar em efeitos negativos permanentes tanto no fígado como no

cérebro. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão sobre a relação da melatonina com o hipotireoidismo, assim como seus efeitos no cérebro e no fígado.

3 | HIPOTIREOIDISMO

A tireoide é uma glândula encontrada na região cervical, e é responsável pela produção dos hormônios tireoidianos (HT), triiodotironina (T3) e tiroxina (T4). Estes hormônios tem atuação em quase todas as células do organismo e suas ações são principalmente relacionadas à expressão da produção de proteínas após a ligação do hormônio a elementos responsivos encontrados no núcleo das células (CHAVES *et al.*, 2021). Uma das principais funções dessa glândula é o controle do metabolismo celular, no qual a tireoide determina o ritmo em que as células vão produzir energia para o seu funcionamento. Entre as ações sobre as células pode-se mencionar o metabolismo somático, incluindo também, o processo de manutenção corporal, metabolismo de lipídios, proteínas, vitaminas, assim como a otimização da ação de diversos outros hormônios (MEDEIROS-NETO *et al.*, 2017).

O hipotireoidismo é um estado clínico que se refere à quantidade insuficiente ou ausência dos hormônios circulantes da glândula tireoide T3 e T4 (CALAÇO, 2019). O distúrbio na produção desses hormônios resulta em uma hipersecreção de outro hormônio, o estimulador da tireoide (TSH). Deste modo, os hormônios tireoidianos se apresentam em níveis séricos inferiores, e os níveis de TSH mais elevados (CHAVES *et al.*, 2021). A falta desses hormônios causados por uma disfunção na tireoide pode gerar uma série de alterações no organismo humano principalmente de caráter metabólico (OLIVEIRA; MALDONADO, 2014), Os sintomas e efeitos ocasionados por esse distúrbio incluem, na grande maioria dos casos, fadiga muscular, intolerância ao frio, resistência vascular sistêmica aumentada, aumento de peso, constipação e pele com aspecto seco, entre outros (MEDEIROS-NETO *et al.*, 2017).

No Brasil, acredita-se que aproximadamente 12% da população apresente a alteração nos níveis dos hormônios tireoidianos (GALDO-RIVEROS *et al.*, 2017). A predominância dessa doença está relacionada com diversos fatores, como o gênero, uma vez que ocorre com mais frequência no sexo feminino. Estudos também mostraram que ele está associado com idade, sendo constante em pessoas mais velhas, com a variação entre regiões e a ingestão do consumo de iodo. Pacientes que apresentam doenças autoimunes como diabetes mellitus tipo 1, atrofia gástrica autoimune, Síndrome de Down e de Turner, tem maiores chances de desenvolver essa condição patológica (CHAKER *et al.*, 2017).

O hipotireoidismo se apresenta em diversos tipos, sendo classificado em primário, congênito, central e subclínico. A forma mais predominante é a primária, no qual se tem uma

incapacidade parcial ou total da glândula em produzir os hormônios tireoidianos. Entretanto, este tipo pode ser transitório ou permanente, no qual se tem defeitos na formação da glândula da tireoide durante a embriogênese (OLIVEIRA; MALDONADO, 2014).

No congênito, se tem uma redução significativa ou total ausência dos hormônios produzidos pela tireoide. Esse tipo da disfunção tireoidiana é mais frequente durante a infância, apresentando sua incidência variando de 1:2.000 a 1:4.000 crianças nascidas vivas, e entre os principais sintomas se pode citar hipotonia muscular, dificuldades respiratórias, anemia, sonolência excessiva, choro rouco, pele seca, fria e sem elasticidade, e atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor (SILVESTRE *et al.*, 2020). O tipo central é caracterizado quando o defeito está situado no eixo hipotálamo-hipofisário, podendo ser subdividido em secundário ou terciário, de acordo com a localização da lesão sendo na hipófise ou hipotálamo (SANTOS *et al.*, 2021). O hipotireoidismo subclínico é definido pela normal condição dos níveis de hormônios tireoidianos T3 e T4 ao mesmo tempo em que o TSH tem seu nível sérico elevado, acima do normal (OLIVEIRA; MALDONADO, 2014). O diagnóstico do tipo subclínico é feito de forma laboratorial, uma vez que o paciente portador de disfunção se apresenta assintomáticos, oligoassintomáticos ou com sintomas inespecíficos (NEVES *et al.*, 2016).

4 | EFEITOS DO HIPOTIREOIDISMO NO CÉREBRO E NO FÍGADO

Os hormônios tireoidianos são essenciais para muitos processos fisiológicos, e principalmente para o desenvolvimento adequado do sistema nervoso central em humanos (LIU *et al.*, 2010). No desenvolvimento cerebral, estes hormônios estimulam e coordenam processos importantes como a proliferação neuronal, migração, crescimento de axônios e dendritos, na formação de sinapses e no processo de mielinização (ROVET, 2014; SHIMOKAWA *et al.*, 2014). A desordem nesses processos pode resultar em anormalidades na rede neuronal, podendo levar ao desenvolvimento de retardo mental e outras disfunções neurológicas permanentes, como habilidades motoras e processamento visual prejudicado (AHMED, 2015).

O hipotireoidismo foi associado com diversas complicações durante a gestação, como o risco de um parto prematuro (SHEENAN *et al.*, 2015), abortos, baixo peso ao nascer, além de efeitos negativos sobre o desenvolvimento neurocognitivo fetal (BENHADI *et al.*, 2009). Em humanos, a tiroxina (T4), é importante para o desenvolvimento do cérebro durante o início da fase da embriogênese. Assim como nos humanos, em ratos, o T4 fetal é fornecido pela mãe durante o primeiro trimestre, sendo importante para o desenvolvimento do cérebro, uma vez que o feto é completamente dependente do suprimento materno por sua glândula ser incapaz de produzir os hormônios tireoidianos até o segundo trimestre (LIU *et al.*, 2010).

Em modelos experimentais foi mostrado que o hipotireoidismo durante a gestação

resultou em anormalidades como o aumento de neurites, redução nas células da camada granulosa no giro dentado do hipocampo, como também uma diminuição em seu volume (HASEGAWA *et al.*, 2010). Foi demonstrado também que essa patologia pode diminuir a atividade de enzimas importantes para o sistema nervoso (AHMED *et al.*, 2010), e está associada ao estresse oxidativo, uma vez que as mudanças nos níveis dos hormônios tireoidianos afetam a geração de radicais livres na mitocôndria e possui efeitos na síntese e degradação de proteínas antioxidantes e vitaminas (TORUN *et al.*, 2009).

O estresse oxidativo é caracterizado pela produção de espécies reativas de oxigênio (EROS) em grande quantidade, e diminuição de defesas antioxidantes (SIREESHA; RAO, 2015). O cérebro é considerado diferenciado pois, apresenta uma taxa metabólica elevada. Isso se deve ao fato deste órgão consumir aproximadamente 20% do oxigênio inspirado durante o repouso (SHULMAN *et al.*, 2004), tornando-o tecido mais suscetível aos danos oxidativos (IMBRAHIM, 2017).

A tireoide e o fígado são vitais para o funcionamento adequado do metabolismo humano. A glândula da tireoide em um estado saudável é essencial para que o fígado apresente um metabolismo correto, assim como o fígado exerce um papel importante no metabolismo dos hormônios da tireoide (MANSOURIAM, 2013), fabricando proteínas necessárias para se conectar com os hormônios dessa glândula, como a globulina de ligação à tiroxina (TBG), pré-albumina e albumina. Sabe-se também que o fígado é o principal local em que ocorre o metabolismo periférico desses hormônios, além de estar relacionado em sua conjugação, excreção biliar, e a desiodação extratireoidiana da tiroxina (T4) para triiodotironina (T3) (HUANG; LIAW, 1995).

A gestação é uma situação em que ocorre mudanças no metabolismo e na utilização dos nutrientes. O aumento nos níveis de estrogênio plasmático que ocorre durante o período da gestação é um dos principais fatores que resulta em um estado de hipertrigliceridemia materna, fazendo com que seja alvo de pesquisas em humanos e ratos (RAMOS; HERRERA, 1996; HAPON, 2005).

Os hormônios tireoidianos tem influência em todas as principais vias metabólicas, sendo a sua ação mais conhecida no aumento do gasto de energia basal através de sua ação no metabolismo de proteínas, carboidratos e lipídios. No fígado, os hormônios da tireoide estimulam a produção dos ácidos graxos, do colesterol plasmático e triglicerídeos (HAPON *et al.*, 2014). Essa condição beneficia a progênie, uma vez que são fornecidos os ácidos graxos necessários para um desenvolvimento fetal satisfatório, além de haver a circulação dos ácidos graxos esterificados associados a lipoproteínas. Uma relação entre o colesterol e triglicerídeo materno e fetal foi relatada, mostrando haver uma ligação com o peso do recém-nascido (HERRERA, 2002).

A disfunção da tireoide é normalmente relacionada com alterações nos níveis plasmáticos de lipídios. Em estudos experimentais de hipotireoidismo induzido pelo tratamento de propiltiouracil (PTU), houve um acúmulo do colesterol LDL plasmático e

redução de lipoproteínas de densidade baixa (VLDL) e triglicerídeos (TGs) (DANESE *et al.*, 2000 ; MUKHOPADHYAY *et al.*, 2003; HAPON *et al.*, 2005). Os mecanismos pelos quais o hipotireoidismo promove modificações no metabolismo lipídico são diversos, incluindo uma diminuição na expressão do receptor de LDL no fígado e na atividade das lipases hepáticas, lipoproteica e da proteína de transferência de éster de colesterol (DUNTAS, 2002; CESENA *et al.*, 2005). Além disso, a literatura também indica outra estreita relação entre o fígado e o hipotireoidismo, sendo esta patologia muitas vezes chamada de doença pseudo-hepática, por apresentar sintomas similares aos identificados em patologias do fígado, como fadiga, câimbras musculares, mialgias (LAYCOCK; PASCUZZI, 1991; MALIK; HODGSON, 2002).

Sabe-se também que o hipotireoidismo materno pode influenciar no status de glicose da mãe, sendo este determinante para a homeostase do glicogênio e transporte de glicose entre a mãe e o feto. Além disso, a disfunção tireoidiana grave materna foi relacionada com uma redução no peso do fígado fetal, e com uma desordem no armazenamento de glicogênio hepático (PICKARD *et al.*, 2003).

5 | MELATONINA E HIPOTIREOIDISMO

A melatonina é um neuro-hormônio importante secretado pela glândula pineal (BALTACI; MULGOKI, 2018), que exerce influência na regulação da fisiologia tireoidiana (ACUNÃ-CASTROVIEJO *et al.*, 2014), e tem um importante papel na gestação (SUMAYA *et al.*, 2005), fazendo sua modulação (MAGANHIN *et al.*, 2008) e estando intimamente relacionado com o seu mantimento, além de fornecer a proteção antioxidante necessária para o embrião (TAMURA *et al.*, 2014). Os efeitos da melatonina sobre a secreção dos hormônios da tireoide podem ser diretos ou indiretos, entretanto os mecanismos correspondentes ainda não foram totalmente esclarecidos (BALTACI *et al.*, 2004).

A procura por mais funções fisiológicas para a melatonina tem sido estimulada pela identificação de receptores para esse hormônio em uma variedade de tecidos (CAMPINO *et al.*, 2008). Em estudos sobre a presença de receptores de melatonina na glândula da tireoide, foi demonstrado que sua aplicação exógena em ratas prenhas resultou no aumento nos níveis de T4 (LASKAR *et al.*, 2015).

6 | RELAÇÃO DO HIPOTIREOIDISMO E MELATONINA NO CÉREBRO E FÍGADO

A melatonina, principal produto da pineal (SUMAYA *et al.*, 2005; MAGANHIN *et al.*, 2008) que tem um importante papel na regulação da fisiologia tireoidiana (ACUNÃ-CASTROVIEJO *et al.*, 2014). No cérebro fetal, a melatonina exerce diversas funções neuroprotetoras, atuando contra várias patologias neurológicas, diminuindo também o estresse oxidativo cerebral que resulta em inflamações e apoptose celular (PASCHEN, 2000; MAGHOLL *et al.*, 2013).

No fígado, pesquisas demonstraram que a melatonina atua positivamente na

diminuição de alterações histopatológicas (AYDIN *et al.*, 2003), nos níveis de triglicerídeos e colesterol total (OHTA *et al.*, 2006), na apoptose, e na expressão de citocinas pró-inflamatórias como TNF- α e IL-6 (TIAO *et al.*, 2014). Além disso, modelos experimentais sobre a presença de receptores de melatonina na glândula da tireoide, demonstraram que a aplicação exógena de melatonina em ratas prenhas resultou no aumento nos níveis de T4 (LASKAR *et al.*, 2015), encontrando uma prevenção no decaimento dos níveis deste hormônio tireoidiano (SKIPOR *et al.*, 2010), reforçando a ideia de que a melatonina possui efeito sobre os hormônios tireoidianos (BALTACI *et al.*, 2004 ; BALTACI & MULGOKI, 2018).

71 CONCLUSÃO

Podemos concluir que existem diversos indicativos de que a melatonina apresenta uma relação direta com o hipotireoidismo, uma vez que este hormônio atua na fisiologia da glândula da tireoide. Além disso, as evidências também mostram que ela é fundamental para o desenvolvimento e funcionamento adequado do cérebro e do fígado em uma condição patológica resultante da disfunção tireoidiana.

REFERÊNCIAS

ACUÑA-CASTROVIEJO, D.; ESCAMES, G.; DIAZ-CASSADO, M.E.; LIMA-CABELLO, E.; ROSALESCORRAL, S.; REITER, R.J. Extrapineal melatonin: sources, regulation and potential fluctuations. **Cell Molecular Life Science**, v.71, n.16, p.2997-3025, 2014.

ALVES, I. G. N. Influência do hipotireoidismo gestacional experimental em sistemas biológicos centrais de regulação da nocicepção em ratos. **Tese (Pós-Graduação em Ciências da Saúde)** - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2016.

AHMED, O. M.; ABD EL-TAWAB, S.M.; AHMED, R.G. Effects of experimentally induced maternal hypothyroidism and hyperthyroidism on the development of rat offspring: the development of the thyroid hormones-neurotransmitters and adenosinergic system interactions. **International Journal of Developmental Neuroscience**. v. 28, p. 437-454, 2010.

AYDIN, G.; OZCELIK, N.; CICEK, E.; SOYOZ, M. Histopathologic changes in liver and renal tissues induced by ochratoxin A and melatonin in rats. **Human & Experimental toxicology**. v. 22, p. 383–391, 2003.

BALTACI, A. K.; MOGULKOC, R.; KUL, A.; BEDIZ, C. S.; UGUR, A. Opposite effects of zinc and melatonin on thyroid hormones in rats. **Toxicology**. v. 195, p. 69–75. 2004.

BALTACI, A. K.; MOGULKOC, R. Leptin, neuropeptide Y (NPY), melatonin and zinc levels in experimental hypothyroidism and hyperthyroidism: relation with melatonin and the pineal gland. **Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation**. p. 1-7, 2018.

BENHADI, N.; WIERSINGA, W. M.; REITSMA, J.B.; VRIJKOTTE, T. G. M.; BONSEL, G. J. Higher maternal TSH levels in pregnancy are associated with increased risk for miscarriage, fetal or neonatal death. **Europe Journal of Endocrinology**. v. 160, p. 985-991, 2009.

CALAÇO, F. S. Hypothyroidism, congenital, hypothyroidism and physical exercise: a descriptive review. **Journal of Specialist**. v. 4, n. 4, p. 2-16, 2019.

CAMPINO, C.; VALENZUELA, F.; ARTEAGA, E.; TORRES-FAFÁN, C.; TRUCCO, C.; VELASCO, A.; GUZMAN, S.; SERÓN-FERRÉ, M. La melatonina reduce la respuesta de cortisol al ACTH en humanos. **Revista Medica de Chile**, v. 136, n. 11, p. 1390-1397, 2008.

CESENA, F. H. Y.; XAVIER, H. T.; PROTÁSIO, L. L. Terapia hipolipemiante em situações especiais: hipotireoidismo e hepatopatias. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v. 85, n. 5, p. 28-33, 2005.

CHAKER, L.; BIANCO, A. C.; JONKLAAS, J. & PEETERS, R. P. Hypothyroidism. **The Lancet**. v. 390, p. 1550-1567, 2017.

CHAN, S.; ROVET, J. Thyroid hormones in fetal central nervous system development. **Fetal and Maternal Medicine Review**. v. 14, p. 177-208, 2003.

CHAVES, M. S.; MARQUES, G. H. N.; MARQUES, J. V. T.; TELES, L. C.; SAFATLE, G. C. B.; ROCHA, K. S. C.; Relação entre hipotireoidismo e câncer: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**. v. 4, n. 1, p. 157-168, 2021.

DANESE M.D.; LADENSON, P.W.; MEINERT, C.L.; POWE, N.R. Clinical review 115: effect of thyroxine therapy on serum lipoproteins in patients with mild thyroid failure: a quantitative review of the literature. **Journal of Clinical Endocrinology. Metabolism**. v. 85, pp. 2993-3001, 2000.

DUNTAS, L. H. Thyroid disease and lipids. **Thyroid**. v. 12, n. 4, p. 287-93, 2002.

GALDOS-RIVEROS, A. C.; COSTA, A. V.; REIS, L. N. Análise das dosagens de tiroxina (T4) em pacientes com hipotireoidismo na região da Asa Norte. **Enciclopédia Biosfera**. v. 14, n. 25, p. 1453-1459, 2017.

HAPON, M. B.; VARAS, S. M.; JAHN, G. A.; GIMÉNEZ, M. S. Effects of hypothyroidism on mammary and liver lipid metabolism in virgin and late-pregnant rats. **Journal of Lipid Research**. v. 46, p. 1320-1330, 2005.

HAPON, M. B.; GAMARRA-LUQUES, C.; JAHN, G.C. Short term hypothyroidism affects ovarian function in the cycling rat. **Reproductive Biology and Endocrinology**, v.8, n.14, p.1-11, 2010.

HASEGAWA, M.; KIDA, I.; WADA, H. A volumetric analysis of the brain and hippocampus of rats rendered perinatal hypothyroid. **Neuroscience letters**. v. 479, p. 240-244, 2010.

HERRERA, E. Implications of dietary fatty acids during pregnancy on placental, fetal and postnatal development—a review. **Placenta**. v. 23, pp. 9-19, 2002.

HERRERA, E. Lipid metabolism in pregnancy and its consequences in the fetus and newborn. **Endocrine**. v. 19, p. 43–55, 2002.

HUANG, M. J.; LIAW, Y. F.; Clinical associations between thyroid and liver diseases. **Journal of Gastroenterology and Hepatology**. v. 10, p. 344-350, 1995.

IBRAHIM, D. S.; Neuroprotective effect of Cucumis melo Var. flexuosus leaf extract on the brains of rats with streptozotocin-induced diabetes. **Metabolic Brain Disease**. v. 32, p. 69-75, 2017.

KOROMILAS, C.; LIAPI, C.; ZARROS, A.; STOLAKIS, V.; TSAGIANNI, A.; SKANDALLI, N.; AL-HUMADI, H.; TSAKIRIS, S. Effects of experimentally-induced maternal hypothyroidism on crucial offspring rat brain enzyme activities. **International Journal of Developmental Neuroscience**. v. 35, p. 1-6, 2014.

LASKAR, P.; ACHARJEE, S.; SINGH, S.S. Effect of exogenous melatonin on Thyroxine, Thyrotropin hormone levels and expression patterns of melatonin receptor proteins on thyroid gland during different age groups of male and female swiss albino mice. **Advances in BioResearch**, v.6, n.1, p.7-14, 2015.

LAYCOCK, M. A.; PASCUZZI, R. M. The neuromuscular effects of hypothyroidism. **Seminars Neurology**. v. 11, p. 288-94, 1991.

LIU, D.; TENG, W.; SHAN, Z.; YU, X.; GAO, Y.; WANG, S.; FAN, C.; WANG, H.; ZHANG, H. The Effect of Maternal Subclinical Hypothyroidism During Pregnancy on Brain Development in Rat Offspring. **Thyroid**. v. 20, n. 8, p. 909-915, 2010.

MAGANHIN, C. C.; CARBONEL, A. A. F.; HATTY, J. H.; FUCHS, L. F. P.; OLIVEIRA-JUNIOR, I. S.; SIMÕES, R. S.; BACARAT, E. C.; SOARES-JR, J. M. Efeitos da melatonina no sistema genital feminino: breve revisão. **Revista da Associação Médica**, v.54, n.3, p.267-271, 2008.

MAGANHIN, C.C, SIMOES, R. S. ; FUCHS, L. F. P.; OLIVEIRA-FILHO, R. M.; SIMÕES, M. J.; NETO, J. E.; BARACAT, E. C.; SOARES-JR, J. M. Rat pinealectomy: a modified direct visual approach. **Acta Cirurgica Brasileira**. v. 24, n. 4, p. 321-324, 2009.

MAGHOOL, F.; KHAKSARI, M.; SIAHPOSHT, A.K. Differences in brain edema and intracranial pressure following traumatic brain injury across the estrous cycle: involvement of female sex steroid hormones. **Brain Research**. v. 1497, p. 61-72, 2013.

MALIK, R.; HODGSON, H. The relationship between the thyroid gland and the liver. **Quartely Journal of medicine**. v. 95, p. 559-569, 2002.

MANSOURIAN, A. R. A review of literatures on the adverse effects of thyroid abnormalities and liver disorders: naoverview on liver dysfunction and hypothyroidism. **Pakistan Journal of Biological Sciences**. v. 16, n. 23, p. 1641-1652, 2013.

MEDEIROS-NETO, L. P.; MARTIN, A. A.; ARISAWA, E. A. L.; Efeitos do hipotireoidismo sobre a reparação tecidual. **Revista Univap**. v. 23, n. 43, p.85-101, 2017.

MULLER, A. F.; BERGHOUT A.; WIERSINGA, W. M.; KOOY, A.; SMITS, J. W. A.; HERMUS, A. R. M. M. Thyroid function disorders - Guidelines of the Netherlands Association of Internal Medicine. **Journal Medicine**. v. 6, p. 134-142, 2008.

MUKHOPADDHYAY, D.; PLATEROTI, M.; ANANT, S.; NASSIR, F. SAMARUT, J.; DAVIDSON, N. O. Thyroid hormone regulates hepatic TG mobilization and apolipoprotein B messenger ribonucleic acid editing in a murine model of congenital hypothyroidism. **Endocrinology**. v. 144, pp. 711-719, 2003.

NEVES, C. M. F. P.; DEVEZA, M.; TEXEIRA, R. J. Hipotireoidismo subclínico em idosos na atenção primária: ênfase na prevenção quaternária. **Hospital Universitário Pedro Ernesto**. v. 15, n. 3, p. 227-234, 2016.

OLIVEIRA, V.; MALDONATO, R. R. Hipotireoidismo e hipertireoidismo: uma breve revisão sobre as disfunções tireoidianas. **Interciência & Sociedade**. v. 3, n. 2, 2014.

OHTA, Y.; KONGO-NISHIMURA, M.; IMAI, Y.; MATSURA, T.; KITAGAWA, A.; YAMADA, K. Alpha-tocopherol protects against α -naphthylisothiocyanate-induced hepatotoxicity in rats less effectively than melatonin. **Chemico-Biological Interactions**. v. 161, p. 115–124, 2006.

PASCHEN, W. Role of calcium in neuronal cell injury: which subcellular compartment is involved? **Brain Research Bulletin**. v.53, n. 4, p. 409–413, 2000.

PICKARD, M. R.; LEONARD, A. J.; OGILVIE, L. M.; EDWARDS, P. R.; EVANS, I. M.; SINHA, A. K.; EKINS, R. P. Maternal hypothyroidism in the rat influences placental and liver glycogen stores: fetal growth retardation near term is unrelated to maternal and placental glucose metabolic compromise. **Journal of Endocrinology**. v. 17, p. 247-255, 2003.

RAMOS, P.; HERRERA, E. Comparative responsiveness to prolonged hyperinsulinemia between adipose-tissue and mammary-gland lipoprotein lipase activities in pregnant rats. **Early Pregnancy**. v. 2, p. 29–35 1996.

ROVET, J. F. The role of thyroid hormones for brain development and cognitive function. **Endocrine Development**. v. 26, p. 26–43, 2014.

SANTOS, W. C.; VASCONCELOS, H. G.; RODRIGUES, F. O. S.; ADAN, L. F. F. Hipotireoidismo na infância: um relato de caso. **Brazilian Journal of Health Review**. v. 4, n. 2, p. 7573-7583, 2021.

SILVESTRE, M. A.; JESUS, J. I. F. S.; FIEL, A. C. M.; OLIVEIRA, N. C.; BOGGIAN, F. C. T. S.; MENDONÇA, A. K. M. S. Fragilidades na avaliação diagnóstica do hipotireoidismo congênito na triagem neonatal: Uma revisão integrativa de literatura. **Brazilian Journal of Development**. v. 6, n. 9, p. 73570-73585, 2020.

SUMAYA I.C, MASANA M.I, DUBOCOVICH M.L. The antidepressant-like effect of the melatonin receptor ligand luzindole in mice during forced swimming requires expression of MT2 but not MT1 melatonin receptors. **Journal Pineal Research**. v. 39, n. 2, p.170-7, 2005.

SHEEHAN, P. M.; NANKERVIS, A.; ARAUJO-JUNIOR, E.; COSTA, F. S. Maternal thyroid disease and preterm birth: Systematic review and meta-analysis. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**. v. 100, p. 4325-4331, 2015.

SHIMOKAWA, N.; YOUSEFI, B.; MORIOKA, S.; YAMAGUCHI, S.; OHSAWA, A.; HAYASHI, H.; AZUMA, A.; MIZUNO, H.; KASAGI, M.; MASUDA, H.; JINGU, H.; FURUDATE, S. I.; HAJIMA, A.; TAKATSURU, Y.; IWASAKI, T.; UMEZU, M.; KOIBUCHI, N. Altered cerebellum development and dopamine distribution in a rat genetic model with congenital hypothyroidism. **Journal of neuroendocrinology**. v. 26, n. 3, p. 164–75, 2014.

SINCLAIR, A. J.; DENOVA, B.; MATHAI, M.; WEISINGER, R. S. Omega 3 fatty acids and the brain: review of studies in depression. **Asian Pacific Journal of Clinical**. v. 16, p. 391-397, 2007.

SIREESHA, K.; RAO, S. P. Oxidative stress and diabetes: na overview. **Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research**. v. 8, n. 1, p. 15-19, 2015.

SKIPOR, J.; MISZTAL, T.; KACZMAREK, M.M. Independent changes of thyroid hormones in blood plasma and cerebrospinal fluid after melatonin treatment in ewes. **Therioigenology**, v.74, p.236-245, 2010.

SHULMAN, R. G; RHOTMAN, D. L.; BEHAR, K.; HYDER, F. Energetic basis of brain activity: implications for neuroimaging. **Trends in neurosciences**. v. 27, n. 8, p.489-495, 2000.

TAMURA, H.; TAKASAKI, A.; TAKETANI, T.; TANABE, M.; LEE, L.; TAMURA, I.; MAEKAWA, R.; AASADA, H.; YAMAGATA, Y.; SUGINO, N. Melatonin and female reproduction. **Obstetrics and Gynaecology Research**, v.40, n.1, p.1-11, 2014.

TIAO, M. M.; HUANG, L. T.; CHEN, C. J.; SHEEN, J. M.; TAIN, Y. L.; CHEN, C. C.; KUO, H. C.; HUANG, Y. H.; TANG, K. S.; CHU, E. W.; YU, H. R. Melatonin in the regulation of liver steatosis following prenatal glucocorticoid exposure. **Biomed Research International**. p. 1-9, 2014.

TORUN, A. N.; KULAKSIZOGLU, S.; KULAKSIZOGLU, M.; PAMUK, B. O.; ISBILEN, E.; TUTUNCUN, N. B. Serum total antioxidant status and lipid peroxidation marker malondialdehyde levels in overt and subclinical hypothyroidism. **Clinical Endocrinology**. v. 70, n. 3, p.469-474, 2009.

AUMENTO DA MORTALIDADE EM PORTADORES DE HDL MUITO ELEVADO: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 02/07/2021

Ricardo Reichenbach

Acadêmico de Medicina da Universidade de Caxias do Sul
Caxias do Sul, RS, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9102418045222842>

Bruno Dellamea

Médico Endocrinologista, professor na Universidade de Caxias do Sul
Caxias do Sul, RS, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4159201709050041>

Valéria Cristina Artico

Acadêmica de Medicina da Universidade de Caxias do Sul
Caxias do Sul, RS, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8591175365834362>

Fernanda Lain

Médica Endocrinologista, professora na Universidade de Caxias do Sul
Caxias do Sul, RS, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9628003825240975>

RESUMO: Historicamente, índices progressivos de HDL elevados são considerados protetores. Contudo, novos estudos mostraram dados contraditórios, com aumento da mortalidade em indivíduos com colesterol HDL extremamente elevado, provavelmente por mudança qualitativa em relação a sua fisiologia. Esse estudo, portanto, teve como objetivo avaliar a associação

da mortalidade com os valores extremos de HDL. Foi realizada uma revisão sistemática com metanálise utilizando a base de dados PubMed por meio de uma pesquisa restrita a estudos de coorte que avaliaram risco entre os valores de HDL à mortalidade geral e cardiovascular. A qualidade dos artigos foi avaliada pelo escore de Newcastle-Ottawa. Comparado a pacientes com HDL entre 40-60mg/dL, pacientes com HDL >60mg/dL apresentaram risco relativo 0,85 (IC95% 0,76-0,94, $p=0,003$, I^2 0%) para doença cardiovascular e risco relativo 1,18 (IC95% 1,14-1,23, $p<0,001$, I^2 97%) para mortalidade geral. Pacientes com HDL 60-90mg/dL apresentaram risco relativo 0.83 (IC95% 0,76-0,92, $p<0,001$, I^2 0%) para doença cardiovascular e risco relativo 0,92 (IC95% 0,89-0,95, $p<0,001$, I^2 0%) para mortalidade geral. Pacientes com HDL >90mg/dL apresentaram risco relativo 1,66 (IC95% 1,36-2,03, $p<0,001$, I^2 95%) para doença cardiovascular e risco relativo 1,47 (IC95% 1,35-1,61, $p<0,001$, I^2 96%) para mortalidade geral. Valores de HDL >90mg/dL apresentam risco de 66% para mortalidade cardiovascular e risco de 47% para mortalidade geral. Tais alterações podem ser devido à mudança de comportamento fisiológico da molécula de HDL.

PALAVRAS-CHAVE: HDL-colesterol; Mortalidade; Metanálise; Lipídeos.

INCREASED MORTALITY IN PATIENTS WITH VERY HIGH HDL: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

ABSTRACT: Historically, high progressive rates of HDL have been considered protective.

However, new studies have shown contradictory data, with increased mortality in individuals with extremely high HDL cholesterol, probably due to a qualitative change in their physiology. This study therefore aimed to evaluate the association of mortality with extreme HDL values. A systematic meta-analysis review was performed using the PubMed database through a search restricted to cohort studies that assessed risk between HDL values for overall and cardiovascular mortality. The quality of the articles was assessed by the Newcastle-Ottawa score. Compared to patients with HDL between 40-60mg/dL, patients with HDL>60mg/dL had relative risk 0.85 (95% CI 0.76-0.94, $p=0.003$, I^2 0%) for cardiovascular disease and relative risk 1.18 (95%CI). 1.14-1.23, $p<0.001$, I^2 97%) for overall mortality. Patients with HDL 60-90mg/dL had relative risk 0.83 (CI95% 0.76-0.92, $p<0.001$, I^2 0%) for cardiovascular disease and relative risk 0.92 (CI95% 0.89-0.95, $p<0.001$, I^2 0%) for overall mortality. Patients with HDL>90mg/dL had relative risk 1.66 (95%CI 1.36-2.03, $p<0.001$, I^2 95%) for cardiovascular disease and relative risk 1.47 (95%CI 1.35-1.61, $p<0.001$, I^2 96%) for overall mortality. High-density lipoprotein values>90mg/dL present a 66% risk for cardiovascular mortality and a 47% risk for general mortality. Such changes may be due to the change in physiological behavior of the HDL molecule.

KEYWORDS: Cholesterol; HDL; Mortality; Meta-analysis; Lipids.

INTRODUÇÃO

A lipoproteína de alta densidade (HDL) é um colesterol produzido pelas células do fígado e intestino. É constituída por um grupo de partículas originalmente obtidas por ultra centrifugação do plasma e é a mais densa e a menor das frações lipoprotéicas plasmáticas. A HDL apresenta como principal função o transporte reverso de colesterol da circulação e dos tecidos, mas ainda possui ação antioxidante, estimula a produção de óxido nítrico, regula o processo de coagulação e fibrinólise e atua na inibição da ativação plaquetária. É o conjunto dessas funções que faz a HDL ser historicamente conhecida como uma molécula protetora das doenças cardiovasculares. Diante desse conhecimento, numerosos estudos observacionais demonstraram que o risco de doença cardiovascular (DCV) e a mortalidade estão inversamente proporcionais aos níveis séricos de HDL - colesterol (HDL-c) em populações com e sem DCV. Assim, nas últimas décadas, formou-se um consenso de que os baixos níveis séricos de HDL-c podem servir como marcador de risco de eventos adversos, enquanto concentrações elevadas de HDL podem ser consideradas protetoras. Conforme Xavier et al.,⁽¹⁾ o valor de referência terapêutico de HDL para adultos é maior que 40mg/dL; e para crianças maior que 45mg/dL sem propor um limite superior. Já para a prevenção de aterosclerose pela mesma diretriz, o desejável é um HDL maior que 60 também sem considerar um limite superior. De acordo com Lotufo,⁽²⁾ a classificação de risco de Framingham, a qual avalia o risco de eventos coronarianos em dez anos, dentre as diversas variáveis, avalia as concentrações séricas de HDL maior que 60mg/dL como uma pontuação negativa em -2 pontos de risco para homens e -3 pontos de risco para mulheres, também sem propor um limite superior. Novos estudos, no entanto, têm surgido, sobretudo

a partir de 2008, demonstrando que os níveis elevados de HDL não se mostram eficazes em reduzir risco de mortalidade e não apenas não associaram com melhora de resultados, mas, paradoxalmente, aumentaram risco cardiovascular e a mortalidade.

MÉTODOS

Esta revisão sistemática com metanálise foi conduzida de acordo com recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).⁽³⁾

Estratégia de busca

Foi utilizada a plataforma digital PubMed. A busca foi realizada com os termos MESH “HDL, cholesterol OR High density lipoprotein” AND “Mortality” AND “Cohort”. Os artigos duplicados ou não completos foram descartados da seleção. Referências citadas em artigos chaves foram procuradas manualmente. A seleção ocorreu em duas fases. Os artigos encontrados na primeira fase de busca, foram avaliados por dois pesquisadores (RR e AV), nessa primeira fase, foram excluídos artigos por títulos e resumos que não cumprirem os critérios de elegibilidade utilizando o *software* EndNote. Os artigos remanescentes foram avaliados com a leitura integral dos mesmos, obedecendo, nessa segunda fase, as recomendações de PRISMA, além dos critérios de elegibilidade, resultando nos artigos selecionados para análise. Discordâncias ou inclusões foram discutidas com os demais autores. Posteriormente, a qualidade dos estudos selecionados foi avaliada pelo escore de Newcastle-Ottawa (tabela 1).

Critérios de elegibilidade

Os artigos foram considerados elegíveis obedecendo os seguintes critérios de inclusão: estudo original de coorte, prospectivo ou retrospectivo que descreviam a incidência de desfechos cardiovasculares associado à HDL elevado; se em língua portuguesa ou inglesa, sem outras restrições como origem, idade dos indivíduos da coorte ou tempo de publicação. Foram excluídos estudos de ensaio clínico ou revisão, dados originais não relatados, texto completo não disponível ou que apresentavam população dinâmica.

Data de publicação

Todos os artigos indexados no PubMed até 30 de Novembro de 2020 foram incluídos para avaliação

Extração dos dados

Os estudos incluídos foram avaliados por um dos autores e, após, importados para o programa *Stat/Transfer*, onde foram divididos segundo tais características: estudo, país de origem, tempo de acompanhamento, amostra, níveis de HDL e número de mortes. Posteriormente selecionou-se grupos de amostra pela concentração sérica de HDL:

40 - 60mg/dL; >60mg/dL; 60 -90mg/dL / >90 para a coleta dos desfechos mortalidade cardiovascular e mortalidade geral.

Análise estatística

O *software* utilizado foi o Stata® versão 11.2. A análise estatística deu-se a partir do risco relativo (RR) para mortalidade cardiovascular e RR para mortalidade geral nos os grupos HDL >60 mg/dL, HDL entre 60 e 90mg/dL e HDL >90mg/dL tendo como Grupo Controle a amostra HDL entre 40 e 60mg/dL. O I^2 foi calculado para avaliar a magnitude entre os estudos.

Avaliação do risco de viés

O risco de viés de publicação foi avaliado pelo gráfico *funil plot* e, os que pontuaram positivo, foram avaliados por *Trim & Fill*. Também analisou-se pontuação no *Begg e Egger* e do valor p. Por fim, para avaliar eventuais sobreposições de dados, realizou-se uma análise de sensibilidade em coortes do mesmo país.

RESULTADOS

A busca resultou em 806 estudos. Após avaliação de títulos e resumos e aplicação dos critérios de elegibilidade, foram excluídos 741. Os 65 artigos restantes foram lidos integralmente, obedecendo aos critérios de elegibilidade e aplicando as recomendações de PRISMA,⁽³⁾ excluiu-se 58 artigos e 7 artigos entraram para a avaliação. Esses 7 artigos totalizaram 2.926 pacientes com HDL acima de 90mg/dL; 45.854 pacientes com HDL acima de 60mg/dL e 75.827 pacientes com HDL entre 40-60mg/dL. Comparado a pacientes com HDL entre 40-60 mg/dL, pacientes com HDL >60 mg/dl apresentaram RR 0,85 (IC95% 0,76-0,94, $p=0,003$, I^2 0%) para DCV e RR 1,18 (IC95% 1,14-1,23, $p<0,001$, I^2 97%) para mortalidade geral. Na tentativa de entender melhor a repercussão de HDL >60mg/dL, foi realizada uma análise para HDL entre 60-90mg/dL e >90mg/dL comparando a valores entre 40-60mg/dL. Pacientes com HDL entre 60-90mg/dL apresentaram RR 0,83 (IC95% 0,76-0,92, $p<0,001$, I^2 0%) para DCV e RR 0,92 (IC95% 0,89-0,95, $p<0,001$, I^2 0%) para mortalidade geral. Pacientes com HDL >90mg/dL apresentaram RR 1,66 (IC95% 1,36-2,03, $p<0,001$, I^2 95%) para DCV e RR 1,47 (IC95% 1,35-1,61, $p<0,001$, I^2 96%) para mortalidade geral. A estatística I^2 evidenciou heterogeneidade nos grupos que detinham um HDL maior que 90 o que pode ser explicado pela amostra deste grupo ser menor e pela questão de que são coortes multiétnicas que ocorreram em vários países. O gráfico da metanálise desse trabalho encontra-se na figura 1.

Como protocolo, avaliamos a detecção de viés de publicação pelo gráfico *funil plot* (Figura 2). O *Trim & Fill* não alterou resultado e no *Begg e Egger* todos ficaram abaixo de 0,05 - negativos (p não foi significativo para esses cálculos). Os dados referentes aos estudos selecionados estão descritos na tabela 2.

DISCUSSÃO

Um total de 124.607 pacientes apresentaram HDL >40mg/dL nessa revisão sistemática que demonstra que há aumento de mortalidade em determinados níveis superiores de HDL. Os estudos que possibilitaram essa metanálise são recentes, foram publicados a partir do ano de 2008 e abrem precedentes para avaliação dos impactos negativos na saúde dos pacientes com níveis de HDL elevado. Os trabalhos revisados sugerem que a partícula de HDL apresenta um papel duplo: de proteção e de risco. Reforçando essa observação, Hamer et al.,⁽⁴⁾ descreve que é possível observar uma diferença de função e comportamento da molécula de HDL em diferentes concentrações. A respeito disso, hipóteses foram levantadas para tentar explicar tais mudanças de comportamento da partícula em diferentes níveis de HDL no sangue, tais como o seu tamanho, sua composição, seu conteúdo, para falar apenas de características da molécula. Ademais, peculiaridades da população estudada como idade, hábitos (tabagismo, consumo de álcool, prática de atividade física), pressão arterial, uso de medicamentos anti lipídicos também são apresentados em alguns estudos revisados como dados importantes para o entendimento do HDL colesterol em concentrações maiores. Outras hipóteses que são levantadas sobre o comportamento da HDL em diferentes concentrações são atribuídas às concentrações das subfrações de HDL, que variam dependendo da concentração de HDL total. A subfração menos densa e mais rica em éster de colesterol (HDL-2), de acordo com Sviridov,⁽¹¹⁾ parece ser mais protetora que a subfração HDL-3. Isso é explicado pelo autor pelo fato de a subfração de HDL-2 ser composta principalmente por HDLs que contêm somente apolipoproteína A-I, que são mais eficientes em receber colesterol de tecidos periféricos, quando comparados a HDLs que contêm A-I e A-II. A presente metanálise mostrou que em populações com altas concentrações de HDL (> 90mg/dL), há maior mortalidade quando comparado à concentrações de HDL entre 40-60mg/dL. No entanto, faltam estudos com a população que apresenta níveis elevadíssimos de HDL, tanto pelo fato de a comunidade científica ainda não ter despertado tanto para elaboração dessas pesquisas, quanto pela proporção reduzida da população com tal característica. Há ainda muitos estudos atuais que se restringem a estudar apenas valores de HDL >60mg/dL sem delimitar um limite superior ou criar uma categoria a mais com HDL superior a 90mg/dL por exemplo Upmeier et al.,⁽⁶⁾ que estudou uma população de 1.032 idosos de 70 anos na Finlândia por 12 anos ilustra bem esse impasse, uma vez que conclui que idosos com HDL mais alto possuem menor risco cardiovascular mas em nenhum momento limita seu valor superiormente o que não permite uma análise de seu impacto em altas concentrações. Na presente metanálise, foi analisado apenas a mortalidade cardiovascular e a mortalidade geral, tampouco foi possível separar os pacientes por sexo, uma vez que nem todos os estudos apresentavam tais especificações. Outra limitação da presente metanálise foi o fato de os autores terem de excluir do trabalho estudos que avaliavam a mortalidade em

pacientes com HDL < 40mg/dL pois não apresentavam valores extremos de HDL.

CONCLUSÕES

As lipoproteínas de alta densidade são moléculas muito complexas para serem consideradas apenas como aterogênicas ou anti-aterogênicas. Este estudo mostra que existe uma faixa de concentração de HDL considerada ideal para que suas funções antiaterogênicas sejam otimizadas, ou seja, entre 40-60mg/dL, apresentando risco de mortalidade a partir de valores acima de 60mg/dL e ainda maior acima de 90mg/dL. Assim, surge a necessidade de novos estudos de coorte que incluam mais detalhes das características das populações avaliadas e de suas mortes. Ao avaliar as múltiplas variáveis envolvidas em uma coorte ampla, seria possível estabelecer um alvo mais personalizado para as diferentes características das populações. Pode, além disso, existir uma faixa otimizada para cada indivíduo, cabendo também novas pesquisas na área. Ao passo que não existam maiores evidências clínicas sobre o comportamento dessa molécula em concentrações e populações distintas, é preciso atentar a pacientes que possuem altos níveis de lipoproteína de alta densidade.

REFERÊNCIAS

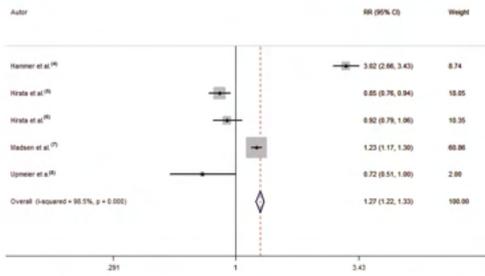
1. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(4 - Supl 1):1-22.
2. Lotufo PA. O escore de risco de Framingham para doenças cardiovasculares. *Rev Med (São Paulo).* 2008;87(4):232-7.
3. OTTAWA HOSPITAL AND OXFORD UNIVERSITY (Comp.). PRISMA TRANSPARENT REPORTING OF SYSTEMATIC REVIEWS and META-ANALYSES [Internet]. PRISMA; 2015 [cited 2020 Feb 13]. Available from: <<http://www.prisma-statement.org/>>.
4. Hamer M, O'Donovan G, Stamatakis E. High-Density Lipoprotein Cholesterol and Mortality: Too Much of a Good Thing? *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2018;38(3):669-72.
5. Hirata A, Okamura T, Sugiyama D, Kuwabara K, Kadota A, Fujiyoshi A, Miura K, Okuda N, Ohkubo T, Okayama A, Ueshima H; NIPPON DATA90 Research Group. The relationship between very high levels of serum high-density lipoprotein cholesterol and cause-specific mortality in a 20-year follow-up study of Japanese General Population. *J Atheroscler Thromb.* 2016;23(7):800-9.
6. Hirata A, Sugiyama D, Watanabe M, Tamakoshi A, Iso H, Kotani K, Kiyama M, Yamada M, Ishikawa S, Murakami Y, Miura K, Ueshima H, Okamura T; Evidence for Cardiovascular Prevention from Observational Cohorts in Japan (EPOCH-JAPAN) Research Group. Association of extremely high levels of high-density lipoprotein cholesterol with cardiovascular mortality in a pooled analysis of 9 cohort studies including 43,407 individuals: the EPOCH-JAPAN study. *J Clin Lipidol.* 2018;12(3):674-84.e5.

7. Madsen CM, Varbo A, Nordestgaard BG. Extreme high high-density lipoprotein cholesterol is paradoxically associated with high mortality in men and women: two prospective cohort studies. *Eur Heart J.* 2017;38(32):2478-86.
8. Upmeier E, Lavonius S, Lehtonen A, Viitanen M, Isoaho H, Arve S. Serum lipids and their association with mortality in the elderly: a prospective cohort study. *Aging Clin Exp Res.* 2009;21(6):424-30.
9. Akerblom JL, Costa R, Luchsinger JA, Manly JJ, Tang MX, Lee JH, et al. Relation of plasma lipids to all-cause mortality in Caucasian, African-American and Hispanic elders. *Age Ageing.* 2008;37(2):207-13.
10. Bae JM, Yang YJ, Li ZM, Ahn YO. Low cholesterol is associated with mortality from cardiovascular diseases: a dynamic cohort study in Korean adults. *J Korean Med Sci.* 2012;27(1):58-63.
11. Sviridov D, Nestel P. Dynamics of reverse cholesterol transport: protection against atherosclerosis. *Atherosclerosis.* 2002;161(2):245-54. Review

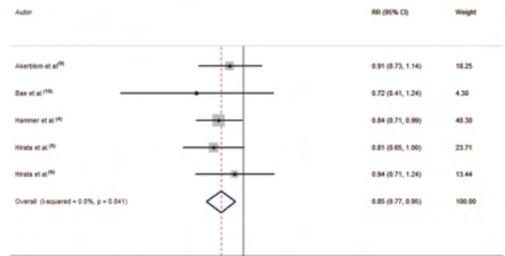
Estudo	Seleção 1, 2, 3, 4				Comparação		Desfecho			Total
Hamer et al., ⁽⁴⁾	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9
Hirata et al., ⁽⁵⁾	★	★	★		★	★	★	★	★	8
Hirata et al., ⁽⁶⁾	★	★	★		★	★	★	★	★	8
Madsen et al., ⁽⁷⁾	★	★	★		★	★	★	★	★	8
Upmeier et al., ⁽⁸⁾	★	★	★		★	★	★	★	★	8
Akerblom et al., ⁽⁹⁾	★	★	★	★	★	★	★		★	8
Bae et al., ⁽¹⁰⁾	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9

Tabela 1. Qualidade dos estudos incluídos - escore de Newcastle-Ottawa.

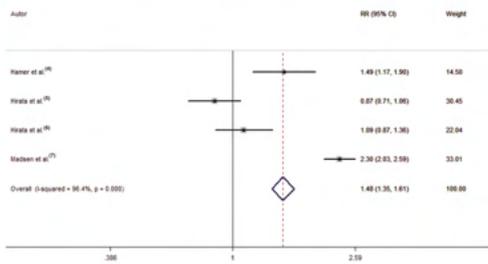
HDL > 60 mg/dl
Mortalidade geral



HDL > 60 mg/dl
Mortalidade cardiovascular



HDL > 90 mg/dl
Mortalidade geral



HDL > 90 mg/dl
Mortalidade cardiovascular

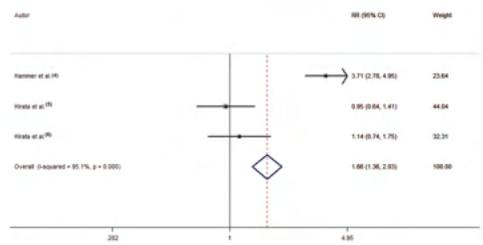


Figura 1 - Metanálise

Legenda: RR (Risco relativo); log (logaritmo)

Fonte: Elaborada pelos autores

RR: risco relativo; log: logaritmo; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Figura 1. Metanálise.

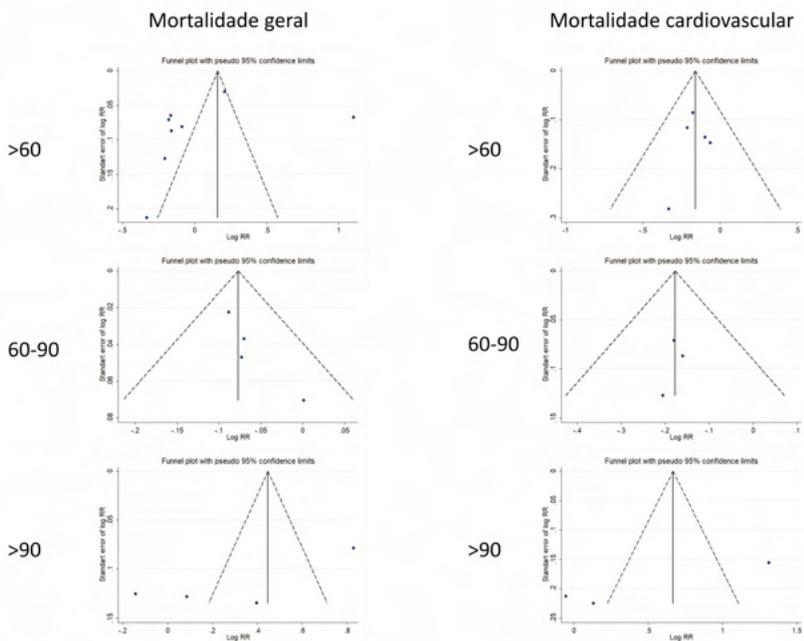


Figura 2 - Funnel Plot

Legenda: RR (Risco relativo); CI (intervalo de confiança); p (valor p)

Fonte: Elaborada pelos autores

RR: risco relativo; IC95%: intervalo de confiança de 95%; p: valor de p.

Figura 2. Funnel plot.

Estudo	País	Tempo em anos	Amostra	Nível HDL	Numero de mortes	
					TC	DCV
Hamer et al., ⁽⁴⁾	Inglaterra	12	37.059	<40	159	95
				40 - 60	738	297
				61 - 90	651	246
				> 90	53	11
Hirata et al., ⁽⁵⁾	Japão	20	7.019		TC	DCV
				<40	339	106
				40 - 60	820	226
Hirata et al., ⁽⁶⁾	Japão	12	43.407		TC	DCV
				<40	789	281
				40 - 60	2.000	691
				61 - 90	837	287
				> 90	49	21

Madsen et al., ⁽⁷⁾	Dinamarca	6	116.508	<40	1.022
				40 - 60	7341
				61 - 90	1578
				>90	737
Upmeier et al., ⁽⁸⁾	Finlândia	12	1.032	<40	96
				40 - 60	111
				>60	37
Akerblom et al., ⁽⁹⁾	Estados Unidos da América	1,5	2.256	<40	80
				40 - 60	180
				>60	100
Bae et al., ⁽¹⁰⁾	Coreia do Sul	13	12.740	<40	106
				40 - 60	50
				>60	17

TC: todas as causas; DCV: doença cardiovascular; HDL: lipoproteína de alta densidade.

Tabela 2. Dados do estudo.

AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS MANUAIS E ROTATÓRIAS DE DESOBTURAÇÃO DO CANAL RADICULAR QUANTO À EFICIÊNCIA E AO TEMPO DE REMOÇÃO DO MATERIAL OBTURADOR

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 04/06/2021

Fernando Accorsi Orosco

Universidade Cesumar (UNICESUMAR)
Maringá – PR
<http://lattes.cnpq.br/5310749489100298>

Maria Thereza Matos Lopes

Centro Universitário Unisagrado
Bauru – SP
<http://lattes.cnpq.br/8163720002794991>

José Carlos Yamashita

Centro Universitário Unisagrado
Bauru – SP
<http://lattes.cnpq.br/3187267099756082>

Gustavo Henrique Franciscato Garcia

Universidade Cesumar (UNICESUMAR)
Maringá – PR
<http://lattes.cnpq.br/3654075709676753>

Sheila Regina Bernini Polaquini

Universidade Cesumar (UNICESUMAR)
Maringá – PR
<http://lattes.cnpq.br/4873509563338101>

Alline Batistussi França

Universidade Cesumar (UNICESUMAR)
Maringá – PR
<http://lattes.cnpq.br/6456593699179500>

RESUMO: Para realizar esta pesquisa, foram utilizados quarenta molares humanos, superiores e/ou inferiores, permanentes, hígidos, com

raízes completamente formadas, sendo que a raiz palatina (nos superiores) e a raiz distal (nos inferiores) serão utilizadas nos testes. Os dentes foram radiografados e selecionados de maneira padronizada (raiz sem curvatura acentuada, ausência de calcificação e/ou reabsorção interna). Diante desta seleção todos os dentes foram submetidos a tratamento endodôntico convencional padronizado, utilizando lima K para instrumentação e cones de guta-percha associada ao cimento Sealer 26 para obturação. Após realizar a obturação, os dentes foram armazenados por um período de 30 dias e posteriormente radiografados utilizando uma técnica padronizada. As radiografias foram digitalizadas por meio de fotografia com uma câmera digital. Concluído este procedimento os dentes foram distribuídos ao acaso, de modo a formar 4 grupos com 10 dentes cada, sendo o grupo 1 desobturado com limas manuais associadas ao solvente eucaliptol; grupo 2, utilização dos instrumentos rotatórios ProTaper Universal Retratamento; grupo 3, utilização dos instrumentos Mtwo Retratamento; grupo 4, desobturação com brocas Largo. O tempo para a desobturação de cada canal foi cronometrado. Ao finalizar a desobturação, os dentes foram novamente radiografados e as radiografias digitalizadas por meio de fotografia com uma câmera digital e analisadas com auxílio de um programa de computador (IMAGE TOOL 3.0) para avaliar o remanescente de material obturador no canal radicular. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística (teste de Kruskal-Wallis e de Dunn), e os resultados indicaram que o sistema Protaper Universal

Retratamento apresentou os melhores resultados, tanto para a quantidade de material obturador removido como para o tempo de desobturação. Com isso, pode-se concluir que, clinicamente, o uso desse sistema rotatório permite uma boa desobturação do canal radicular, e em menor tempo, quando comparado às outras técnicas utilizadas.

PALAVRAS-CHAVE: Retratamento, sistemas rotatórios, limas manuais.

EVALUATION OF MANUAL TECHNIQUES AND ROTARY SYSTEMS TO REMOVE THE ROOT CANAL FILLING MATERIAL CONSIDERING THE EFFICIENCY AND REMOVAL TIME

ABSTRACT: To perform this research, forty human molars, upper or lower, permanent, healthy, with fully formed roots were used, either the palatal root (in the upper) and the distal root (in the lower) being used in the tests. The teeth were radiographed and selected in a standardized manner (root without marked curvature, absence of calcification and/or internal resorption). In view of this selection, all teeth were submitted to standardized conventional endodontic treatment, using K file for root canal preparation and gutta-percha and Sealer 26 to root canal filling. After filling, the teeth were stored during thirty days and then radiographed using a standardized technique. The radiographs were digitized by means of photography with a digital camera. After this procedure, the teeth were randomly distributed, in order to form four groups with ten teeth each. Group 1: Hand files associated with eucalyptol; Group 2: ProTaper Universal Retreatment rotary system; Group 3: Mtwo Retreatment system and Group 4: Largo drills. The time to remove the root canal filling material was timed. Then, the teeth were again radiographed and radiographs digitized by means of a digital camera and analyzed with the aid of a computer program (Image Tool 3.0) to evaluate the remaining filling material in the root canal. The data obtained were analyzed by Kruskal-Wallis and Dunn's tests and the results indicated that ProTaper Universal Retreatment system presented the best results, both for the amount of the root canal filling material removed and for the time of release. Thus, it can be concluded that, clinically, the use of this rotary system allows a good root canal clearance, and in less time, when compared to the other used techniques.

KEYWORDS: Retreatment, rotary systems, hand files.

1 | INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Segundo LOPES; DIAS; SIQUEIRA (2011), o tratamento endodôntico visa tratar e prevenir o desenvolvimento de lesões perirradiculares. Este é composto de etapas interdependentes como, relacionamento positivo entre profissional e paciente, diagnóstico correto, planejamento, acesso coronário, preparo químico-mecânico e obturação do sistema de canais radiculares. A realização cautelosa de cada uma dessas etapas, normalmente, leva ao tratamento bem sucedido. Apesar dos avanços tecnológicos contribuírem para o refinamento desse procedimento, ainda é crescente a quantidade de dentes com tratamentos endodônticos mal conduzidos (BRAMANTE; SILVA, 2009). Sendo assim, tem aumentado a necessidade de reintervenção no canal radicular, realizando um novo tratamento endodôntico.

O retratamento endodôntico é definido como um procedimento que consiste em remover o material obturador utilizado no tratamento anterior e com posterior reinstrumentação e reobturação do canal radicular. Esse tratamento se faz necessário em casos de insucesso ou pela necessidade de realizar um trabalho mais adequado (LOPES; DIAS; SIQUEIRA, 2011, BRAMANTE; SILVA, 2009).

O objetivo do retratamento é possibilitar a reversão de fracassos da terapia endodôntica realizando a limpeza e desinfecção adequadas do sistema de canais radiculares, a fim de tornar o dente tratado novamente funcional e confortável, permitindo o reparo completo das estruturas de suporte (GARCIA et al., 2008).

Existem duas maneiras de se realizar o retratamento endodôntico: o retratamento convencional, via canal radicular, e o retratamento cirúrgico. Qualquer uma destas pode ter êxito quando bem indicadas. Mas, quando for possível o acesso ao canal radicular a reintervenção endodôntica deve ser a conduta de eleição (KALED et al., 2011).

São indicações do retratamento, quando o tratamento endodôntico inicial apresentar-se inadequado com falhas na obturação, falta de material obturador, subobturação e sobreobturação; quando o exame clínico apresentar persistência de sintomas, sensibilidade a percussão e a palpação, fistula, edema e mobilidade; em caso de necessidade de confecção de prótese fixa; quando o exame radiográfico mostrar a presença de lesão periapical (LOPES; DIAS; SIQUEIRA, 2011).

Uma das etapas do retratamento endodôntico é a remoção do material obturador (normalmente guta-percha e cimento). A guta-percha ainda é um dos materiais mais utilizados para a obturação dos canais radiculares, pois apresenta boas propriedades físico-químicas e biológicas, tais como: adapta-se facilmente às irregularidades do canal quando utilizada em várias técnicas de obturação, é bem tolerada pelos tecidos perirradiculares, é radiopaca, pode ser facilmente plastificada, possui estabilidade dimensional, não causa alteração na cor da coroa dental e pode ser facilmente removida do canal radicular (BRITO et al. 2011).

Quanto aos cimentos, atualmente, existem várias formulações no mercado. O Sealapex® é um cimento que tem em sua composição o hidróxido de cálcio, e sua ação tem por base também a atuação desse composto. A ação do hidróxido de cálcio em cimentos endodônticos é realizada na tentativa de melhorar o reparo apical em dentes tratados endodonticamente. Estudos feitos por Holland et al. relataram que o Sealapex® e o hidróxido de cálcio, ante análises histológicas, demonstraram biocompatibilidade e capacidade de induzir o fechamento apical por deposição osteocementária. Com relação às técnicas de remoção do material obturador, a mais utilizada é a que utiliza limas manuais tipo Kerr ou Hedström associadas ao uso de solventes. Vários solventes orgânicos têm sido testados e pesquisados, contudo os mais conhecidos são o clorofórmio, o xilol e o eucaliptol. O clorofórmio e o xilol, apesar de serem excelentes solventes da guta-percha, são tóxicos e podem ser carcinogênicos. Já o eucaliptol é menos irritante que o clorofórmio,

não apresenta potencial cancerígeno, tem efeito antisséptico e quando aquecido acima de 30°C sua capacidade solvente equivale-se a do clorofórmio (DEZAN; HOLLAND; LOPES, 1995, TANOMARU et al., 1997, BRAMANTE; SILVA, 2009, KALED et al., 2011).

Existem também, técnicas mecanizadas para a remoção de material obturador do canal radicular. Podemos citar: utilização das brocas de Gates-Glidden, das brocas de Largo e de sistemas rotatórios de níquel-titânio (KALED et al., 2011).

A broca de Largo é bastante utilizada para a desobturação do canal radicular. Sua lâmina ou parte ativa é cilíndrica, mais longa do que a Gates-Glidden, possuindo maior capacidade de corte. A seqüência de utilização é semelhante a de Gates-Glidden. Também está indicada para canais retos e para a parte reta de canais curvos (BRAMANTE; MORAES; SILVA, 2009).

Os instrumentos mecanizados ProTaper Universal Retratamento são fabricados por usinagem de uma haste metálica de NiTi (níquel titânio) de seção reta transversal circular. São oferecidos comercialmente em três números – ProTaper D1, D2 e D3 –, e foram projetados para serem acionados por dispositivos mecânicos com giro contínuo à direita. Têm como objetivo a remoção do material obturador do interior de um canal radicular e apresentam três comprimentos e três conicidades progressivas, que têm como objetivo se adequar a cada segmento do canal radicular (cervical, médio, apical). A ponta pode apresentar superfícies achatadas (D1) ou a forma cônica circular (D2 e D3). A haste helicoidal é cônica e apresenta seção reta transversal triangular convexa (LOPES; DIAS; SIQUEIRA, 2011).

Os instrumentos mecanizados Mtwo R, também de níquel-titânio, são encontrados comercialmente em dois números – R15./05 e R25./05 – tendo 21mm de comprimento e 16mm de parte ativa, com ponta cortante.

HAMMAD; QUALTROUGH; SILIKAS, 2008, ao comparar o uso dos instrumentos ProTaper para retratamento e o uso das limas manuais tipo K para remoção da guta-percha, verificaram que as limas manuais foram mais eficientes.

SOMMA et al., também em 2008, avaliaram o ProTaper Retratamento, e Mtwo R e as limas manuais quanto à remoção de material obturador dos canais radiculares. Verificaram que os sistemas rotatórios limpavam menos as paredes dos canais radiculares em relação às limas manuais, além de causarem maior quantidade de extrusão de debris apicais. Em contrapartida, os sistemas rotatórios foram mais rápidos na remoção do material obturador quando comparados às limas manuais.

Além dos autores citados acima, vários outros compararam a efetividade dos instrumentos ProTaper Retratamento e Mtwo R em remover material obturador do canal radicular (BRAMANTE et al., 2010, DADRESANFAR et al., 2011, YADAV et al., 2013, TOPÇUOĞLU et al., 2014), porém nenhum deles o fez em molares, apenas em dentes unirradiculados.

Levando-se em consideração que são várias as técnicas existentes para a remoção

de material obturador do canal radicular, que tratamentos eficientes e realizados em tempos cada vez menores se tornaram algo desejado tanto pelos pacientes como pelos profissionais, e que o retratamento ainda é muito comum em Endodontia, principalmente em molares, torna-se válido analisar as técnicas que utilizam limas manuais associadas a solventes (eucaliptol) e técnicas mecanizadas que utilizam brocas (Largo) ou sistemas rotatórios (Protaper Universal Retratamento e Mtwo R) quanto à eficiência na remoção de guta-percha e quanto à rapidez com que é feito esse procedimento.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados os seguintes materiais:

- Limas manuais tipo Hedstroen
- Brocas de Largo nº 01, 28mm
- Sistema rotatório ProTaper Universal Retratamento
- Sistema rotatório Mtwo R 25./05
- Eucaliptol
- Guta percha
- Cimento obturador endodôntico Sealapex

2.1 Métodos

Para o presente estudo foram selecionados 40 molares humanos, superiores e/ou inferiores, permanentes, extraídos, com raízes completamente formadas. Esses dentes foram obtidos no Banco de Dentes da Universidade do Sagrado Coração (USC).

Os dentes incluídos no estudo foram previamente limpos e autoclavados mantidos em formaldeído até o momento da utilização.

2.1.1 *Preparo inicial das raízes*

As coroas dos dentes foram seccionadas, com pontas diamantadas 4138, de forma a facilitar o preparo do canal radicular. Concluída esta fase, o preparo químico-mecânico do canal foi realizado com o sistema Flex Gold (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) seguindo a seguinte sequência: exploração do terço cervical e médio com a lima k10 para encontrar a direção dos canais; instrumentação com a lima orifice shaper (500 RPM) realizando movimentos de pincelamento de 1 a 2 mm abaixo do ponto de curvatura; instrumentação com a lima 18/02 (roxa – 500 RPM) realizando movimentos de vai e vem até onde for possível, e por último instrumentação com a lima 30/09 (azul – 500 RPM) até atingir o comprimento de trabalho. Após completa instrumentação e irrigação com hipoclorito de sódio a 1%, os canais foram obturados pela

técnica da condensação lateral, utilizando cones principais de guta-percha número 30 e cones acessórios R7 e R8, associados ao cimento Sealapex. Os dentes foram radiografados e selecionados de maneira padronizada (raiz sem curvatura acentuada, ausência de calcificação e/ou reabsorção interna). As radiografias foram fotografadas e digitalizadas, pois posteriormente foram comparadas com as digitalizações dos canais desobturados. Os espécimes foram armazenados em umidade relativa de 100%, a 37°C, por 30 dias.

2.1.2 Divisão dos grupos e desobturação dos canais

Decorridos trinta dias, os espécimes foram distribuídos ao acaso, de modo a formar 4 grupos com 10 dentes cada, divididos de acordo com a técnica de desobturação. O grupo 1 foi desobturado com o sistema rotatório ProTaper Universal Retratamento; grupo 2, limas tipo Hedstroen associadas ao solvente eucalipto; grupo 3, utilização do sistema rotatório MTwo R25./05; grupo 4, desobturação com brocas Largo n°1, 28mm.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
ProTaper Retratamento	Limas + Solvente Eucalipto	Mtwo R	Brocas Largo
Dente 1 : 1 minuto e 16 segundos	Dente 11 : 2 minutos e 50 segundos	Dente 21 : 2 minutos e 24 segundos	Dente 31 : 1 minuto e 01 segundo
Dente 2 : 1 minuto e 24 segundos	Dente 12 : 7 minutos e 13 segundos	Dente 22 : 01 minuto e 45 segundos	Dente 32 : 2 minutos e 12 segundos
Dentes 3 : 1 minuto e 49 segundos	Dente 13 : 13 minutos e 38 segundos	Dente 23 : 2 minutos e 22 segundos	Dente 33 : 1 minuto e 13 segundos
Dente 4 : 1 minuto e 40 segundos	Dente 14 : 8 minutos e 42 segundos	Dente 24 : 3 minutos e 10 segundos	Dente 34 : 2 minutos e 01 segundo
Dente 5 : 1 minuto e 42 segundos	Dente 15 : 5 minutos e 08 segundos	Dente 25 : 1 minuto e 28 segundos - Instrumento fraturou	Dente 35 : 2 minutos e 04 segundos
Dente 6 : 5 minutos e 24 segundos	Dente 16 : 1 minuto e 39 segundos	Dente 26 : 3 minutos e 09 segundos	Dente 36 : 1 minuto e 12 segundos
Dente7 : 2 minutos e 03 segundos	Dente 17 : 06 minutos e 03 segundos	Dente 27 : 1 e 56 segundos	Dente 37 : 39 segundos
Dente 8 : 2 minutos	Dente 18 : 1 minuto e 21 segundos	Dente 28 : 58 segundos	Dente 38 : 52 segundos
Dente 9 : 1 minuto e 44 segundos	Dente 19 : 4 minutos e 54 segundos	Dente 29 : 3 minutos e 16 segundos	Dente 39 : 58 segundos
Dente 10 : 1 minuto e 30 segundos	Dente 20 : 7 minutos e 59 segundos	Dente 30 : 1 minuto e 16 segundos	Dente 40 : 56 segundos

Cada dente teve o seu tempo de desobturação cronometrado. Após o término da desobturação, os dentes foram radiografados nos sentidos vestibulo-lingual ou méso-distal de forma que possibilitasse melhor visualização. As radiografias foram fotografadas novamente por uma câmera digital e, em seguida as radiografias foram analisadas no

programa IMAGE J. Nesse programa foi possível determinar a área do remanescente da guta-percha, onde existiam. Os dados provenientes das mensurações foram organizados em tabela em formato Excel (Microsoft Office Excel, Redmond, WA, Estados Unidos) e submetidos ao software SigmaPlot (SigmaPlot, San Jose, CA, EUA) versão 13 e analisados em relação à distribuição normal (teste Shapiro-Wilk e igualdade de variância) e, posteriormente, foi adotado o teste Kruskal-Wallis para se analisar diferenças entre grupos. Adotou-se um nível de significância de 5% para as análises.

3 | RESULTADOS

Os valores da mensuração dos resíduos dos canais radiculares foram submetidos à análise comparativa dos dados para os diferentes grupos de instrumentos desobturadores, onde não foi identificada diferença significativa entre os grupos, $p=0,196$; todavia, o grupo Protaper Retratamento apresentou a menor diferença de porcentagem (Med: 13,807), quando comparados aos demais, ou seja, houve uma diferença clínica, onde o grupo Protaper Retratamento teve maior porcentagem de desobturação e conseqüentemente menor porcentagem de resíduos no final, mesmo não havendo diferença significativa estatisticamente. Em relação ao fator tempo observou-se que houve uma diferença significativa na comparação dos grupos, sendo o grupo Protaper Retratamento apresentando o menor tempo (med: 5,5), quando comparado aos demais e indicando diferença significativa com Mtwo R (med: 25,5) e Brocas L (med: 35,5), $p<0,05$. Todavia, não foi identificada diferença significativa na comparação dos grupos Protaper Retratamento e manual (Med: 15,5). Brocas L apresentaram o maior tempo e apresentando diferença significativa na comparação com Protaper Retratamento e manual, $p<0,05$.

4 | DISCUSSÃO

O retratamento endodôntico não cirúrgico é uma tentativa de restabelecer a saúde dos tecidos periapicais após o insucesso ou reinfecção do sistema de canais radiculares devido a uma infiltração coronária ou apical (SCHIRRMMEISTER et al. 2006).

Quanto à avaliação da quantidade de material obturador remanescente, existem alguns métodos bastante utilizados, sendo o método radiográfico o mais realizado por simular os procedimentos clínicos (LOPES e GAHYVA, 1992, MASIERO, BARLETTA, 2005, MARFISI et al. 2010, MOLLO et al. 2011, KFIR et al. 2012, ABRAMOVITZ et al. 2011; ERSEV et al. 2012). Na técnica radiográfica os espécimes são posicionados em um filme radiográfico e são realizadas tomadas radiográficas e as 80 imagens foram analisadas comparando a área de material obturador remanescente com a área total da obturação.

Com relação aos instrumentos de desobturação o estudo realizado mostrou que todos eles, sendo eles rotatórios ou manuais não foram capazes de desobturar o

canal radicular completamente, e em geral os rotatórios apresentaram maior velocidade na desobturação, já a técnica manual se mostrou mais lenta e se comparada às outras técnicas utilizadas.

Foschi et al. (2004) comparou os sistemas rotatórios Mtwo e ProTaper e observaram que ambos os instrumentos proporcionaram uma superfície limpa e livre de *debris* nos terços cervical e médio, mas foram incapazes de produzir uma superfície livre de *debris* no terço apical.

EL AYOUTI et al. (2008) comparou a qualidade do preparo de dois sistemas rotatórios - MTwo e ProTaper - e de limas manuais de NiTi em canais radiculares ovais e pesquisaram o efeito das dimensões dos canais no preparo. Os autores constataram que nenhuma técnica de instrumentação foi capaz de preparar circunferencialmente os canais radiculares. Contudo instrumentos com taper (conicidade) maior (ProTaper e MTwo) foram mais eficientes do que as limas manuais de NiTi. Já os canais com maior curvatura mostraram limpeza menos eficaz com o taper (conicidade) maior.

Apesar de alguns estudos reportarem a fratura de limas rotatórias Niti para retratamento durante a desobturação (SCHIRRMESTER et al., 2006, MOLLO et al., 2011, WU et al., 2011, RÖDIG et al., 2012), os resultados desta pesquisa mostraram que o uso dos sistemas específicos para o retratamento endodôntico são seguros. Durante a desobturação dos 40 canais radiculares, apenas um rotatório apresentou fratura, sendo ela na instrumentação do quinto dente do grupo do Mtwo R25/.05.

As brocas Largo também apresentaram limpeza nos condutos radiculares, porém sua limpeza foi a de menor eficiência no terço apical, podendo ser justificada pela falta de flexibilidade do seu material de fabricação.

Todos os instrumentos utilizados para desobstrução dos canais radiculares mostraram de alguma forma limpeza desses condutos, alguns foram mais velozes e outros mais lentos. Pude observar que nenhum dos instrumentais usados isoladamente foi capaz de desobturar completamente o conduto radicular. Vejo que o resultado poderia ser mais eficaz se houvesse combinação de sistemas manuais com os rotatórios, já que cada um tem uma vantagem particular.

5 | CONCLUSÃO

De acordo com o presente trabalho foi possível observar o desempenho e eficiência de cada instrumento desobturador dos canais radiculares, tanto em relação à eficiência na desobturação, quanto ao tempo gasto para que os canais fossem desobturados. Também foi possível observar as qualidades e limitações, que estiveram presentes em todos instrumentos, cada qual com a sua particularidade.

Todos os instrumentos utilizados deixaram remanescente de material obturador, sendo o Protaper Retratamento o que mais se mostrou eficaz clinicamente.

Quanto ao fator tempo de desobturação houve significativa diferença estatística entre o instrumento Protaper retratamento que se mostrou o mais rápido e a broca largo que se mostrou a mais lenta.

Então de acordo com os resultados obtidos com a execução dessa pesquisa, podemos concluir que todos os instrumentos utilizados para desobturação dos canais radiculares de modo solitário deixam resíduos no seu interior, sendo ambos eficazes e confiáveis. De maneira geral os rotatórios são mais velozes e os instrumentos manuais levam mais tempo para realizar a desobturação juntamente com as brocas Largo, que por necessitarem de mais cautela, principalmente nos terços médio e apical, levam mais tempo para que sua técnica seja executada.

REFERÊNCIAS

- BRAMANTE, C.M; SILVA, R.M. **Considerações Sobre o Tratamento Endodôntico**. In: BRAMANTE, C.M; SILVA, R.M. Retratamento Endodôntico. Santos, 2009. p. 2-8.
- BRAMANTE, C.M; FREITAS, C.V.J. **Retratamento Endodôntico: Estudo Comparativo entre Técnica Manual, Ultra-Som e Canal**. Rev Odontol Univ, São Paulo, v.12, n.1, p.13-17, jan./mar., 1998.
- BRAMANTE, C.M; MORAES, I.G; SILVA, R.M. **Fatores a Serem Considerados no Retratamento Endodôntico**. In: BRAMANTE, C.M; SILVA, R.M. Retratamento Endodôntico. Santos, 2009. p. 10-23.
- BRAMANTE, C.M; SILVA, R.M; BRAMANTE, A.S. **Solventes**. In: BRAMANTE, CM; SILVA, RM. Retratamento Endodôntico. São Paulo: Santos, 2009. p. 50-57.
- BRAMANTE, C.M. et al. **Heat release, time required, and cleaning ability of MTwo R and ProTaper Universal Retreatment Systems in the removal of filling material**. J Endod. v. 36, n. 11, p. 1870-1873, 2010.
- BRITO, M.J. et al. **Prevalência da etiologia do retratamento endodôntico-estudo retrospectivo em clínica de graduação**. RFO. v. 14, n. 2, p. 117-120, maio/agosto, 2009.
- DADRESANFAR, B et al. **Efficacy of two rotary systems in removing gutta-percha and sealer from the root canal walls**. Iran Endod J, v.6, n.2, p.69-73, May 2011.
- DEZAN, E.J; HOLLAND, R; LOPES, H.P. **Avaliação da quantidade de resíduo após a desobturação com ou sem uso de solvente**. Rev. Bras. Odontol. v. 52, n. 6, p. 2-5, Nov./dez., 1995.
- GARCIA, J.S.J. et al. **Avaliação radiográfica da eficiência de diferentes instrumentos rotatórios do retratamento endodôntico**. RSBO. v.5, n.2, p. 41-49, 2008.
- HAMMAD, M; QUALTROUGH, A; SILIKAS N. **Three-dimensional evaluation of effectiveness of hand and rotary sytems versus manual instrumentation during endodontic retreatment**. Braz Dent J, v. 22, n. 4, p. 294- 298, 2011.

KALED, G.H. et al. **Retratamento endodôntico: análise comparativa da efetividade da remoção da obturação dos canais radiculares realizada por três métodos.** RGO. Porto Alegre. v. 59, n. 1, p. 103-108, jan./mar., 2011.

LOPES, H.P.; DIAS, C.N.; SIQUEIRA, J.F.J. **Instrumentos Endodônticos.** In: LOPES, H.P.; SIQUEIRA, J.F.J. Endodontia Biologia e Técnica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 305-413.

SIQUEIRA, J.F.J. et al. **Materiais Obturadores.** In: LOPES, H.P.; SIQUEIRA, J.F.J. Endodontia Biologia e Técnica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 613-636.

SOMMA, F.; CAMMAROTA, G.; PLOTINO, G.; GRANDE N.M.; PAMEIJER, C.H. **The effectiveness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials.** J Endod, v.34, n.4, p.466-9, Apr 2008.

TANOMARU, M.F. et al. **Avaliação da capacidade solvente de algumas substâncias empregadas no retratamento endodôntico.** Rev. Fac. Odontol. Lins, v.10, n. 2, p. 48-50, dez. 1997.

TOPÇUOĞLU, H.S.; DUZGUN, S.; KESIM, B.; TUNCAY, O. **Incidence of apical crack initiation and propagation during the removal of root canal filling material with ProTaper and Mtwo rotary nickel-titanium retreatment instruments and hand files.** J Endod, v.40, n.7, p.1009-12, Jul 2014.

YADAV, P. et al. **An in vitro CT comparison of gutta-percha removal with two rotary systems and hedstrom files.** Iran Endod J, v.8, n.2, p.59-64, May 2013.

Zand V, Bidar M, Ghaziani P, Rahimi S, Shahi S. **A comparative SEM investigation of the smear layer following preparation of root canals using nickel titanium rotary and hand instruments.** J Oral Science. 2007;49(1):47-52.

CAPÍTULO 14

CARACTERIZAÇÃO DAS INTERNAÇÕES POR HIPERTENSÃO ARTERIAL E OUTRAS DOENÇAS HIPERTENSIVAS NO BRASIL, 2009-2018

Data de aceite: 01/09/2021

Elton Filipe Pinheiro de Oliveira

Universidade Federal do Piauí
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/2829054084850625>

Andiara Machado Araújo

Centro Universitário UNINOVAFAPI
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/1051851162732114>

Edmércia Holanda Moura

Universidade Federal do Piauí
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/0589626194123053>

Karine Furtado de Oliveira

Centro Universitário UNINOVAFAPI
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/3094829210278661>

Amália Maria Macêdo de Miranda Almendra

Centro universitário UNINOVAFAPI
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/1362606020991188>

Maria Izabel de Sousa Noronha

Centro Universitário UNINOVAFAPI
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/5527164870301401>

Maria Gorete Silva Lima

Faculdade Uninassau
Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br>

Mário Henrique Ribeiro da Cunha

Centro Universitário santo Agostinho
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/1577382865194303>

Lívia Raíssa Carvalho Bezerra

Centro Universitário santo Agostinho
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/9803841901349278>

Giselle Torres Lages Brandão

Faculdade Aliança
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/7570276387499277>

Diana Oliveira do Nascimento Matos

Universidade Federal do Piauí
<http://lattes.cnpq.br/10643017972994548>

Marla Mota Ferreira

Centro Universitário UNINOVAFAPI
<http://lattes.cnpq.br>

RESUMO: Introdução: A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma das principais Doenças Cardiovasculares (DCV) que desencadeia internação hospitalar, refletindo a qualidade da assistência de saúde prestada na Atenção Primária à Saúde (APS). Tais internações oneram os serviços de saúde e podem gerar danos à qualidade de vida da população com HAS. **Objetivo:** Caracterizar as taxas de internação hospitalar por hipertensão arterial (HA) e outras doenças hipertensivas no Brasil, 2009 a 2018. **Métodos:** estudo descritivo, de série temporal, das internações por HAS e outras doenças hipertensivas do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). A análise de tendência foi realizada pelo método de Prais-Winsten. **Resultados:** Ocorreram 1.051.088 internações, com predomínio no sexo feminino

(59,2%), idosos (55,3%), na raça/cor parda (35,6%). A taxa de internação no Brasil declinou de 71,7/100 mil hab. para 35,6/100 mil hab. Verificou-se tendência decrescente das taxas de internações no Brasil, segundo a causa CID-10: Hipertensão arterial (taxa de incremento anual [TIA] = -17,5 (IC_{95%}: - 23,0; - 12,0) e outras doenças hipertensivas (taxa de incremento anual [TIA] = -15,3 (IC_{95%}: - 24,6; - 6,0). As maiores taxas de internação foram verificadas no Nordeste. **Conclusão:** as taxas de internação seguiram tendência decrescente, o que pode estar associado à melhoria das ações de saúde, refletidas no aumento da cobertura da ESF. **PALAVRAS-CHAVE:** Sistemas de Informação; Saúde Pública; Hipertensão; Hospitalização.

CHARACTERIZATION OF HOSPITALIZATIONS FOR HYPERTENSION AND OTHER HYPERTENSIVE DISEASES IN BRAZIL, 2009-2018

ABSTRACT: Introduction: Systemic Arterial Hypertension (SAH) is one of the main Cardiovascular Diseases (CVD) that triggers hospitalization, reflecting the quality of health care provided in Primary Health Care (PHC). Such hospitalizations burden health services and can damage the quality of life of the population with SAH. **Objective:** To characterize hospital admission rates for hypertension (AH) and other hypertensive diseases in Brazil, 2009 to 2018. **Methods:** a descriptive, time-series study of hospitalizations for hypertension and other hypertensive diseases in the Hospital Information System (SIH/SUS). Trend analysis was performed using the Prais-Winsten method. **Results:** There were 1,051,088 hospitalizations, with a predominance of females (59.2%), elderly (55.3%), and mixed race/color (35.6%). The hospitalization rate in Brazil declined from 71.7/100 thousand inhab. to 35.6/100 thousand inhab. There was a decreasing trend in hospitalization rates in Brazil, according to the ICD-10 cause: Hypertension (annual increase rate [TIA] = -17.5 (95%CI: - 23.0; - 12.0) and other hypertensive diseases (annual increase rate [TIA] = -15.3 (95%CI: - 24.6; - 6.0). The highest hospitalization rates were found in the Northeast. **Conclusion:** hospitalization rates followed a decreasing trend, which may be associated with the improvement of health actions, reflected in the increased coverage of the ESF.

KEYWORDS: Information systems; Public health; Hypertension; Hospitalization.

1 | INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morbimortalidade no mundo. Sua elevada prevalência gera impactos significativos nos sistemas de saúde e, principalmente, na vida das pessoas, pela debilidade funcional e efeitos adversos decorrentes do próprio tratamento, levando o indivíduo a maior dependência desse sistema, resultando em altos custos econômicos decorrentes das internações hospitalares (MAGALHÃES et al., 2018; LENTSCK, MATHIAS, 2015; ROEVER et al., 2018).

As DCV custaram, em 2018, quase 2,5 bilhões de reais aos serviços hospitalares, sendo responsáveis pelo maior montante de gastos entre os grupos de doenças que desencadearam internações nos serviços de saúde no Brasil (BRASIL, 2019). Os custos mencionados resultam da utilização dos serviços hospitalares pela assistência aos indivíduos acometidos pelas DCV (PIUVEZAN et al., 2015).

Dentre as DCV, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma das principais responsáveis, direta ou indiretamente, pela diminuição da expectativa e da qualidade de vida dos indivíduos (SOCERJ, 2018). Frequentemente, tem sido associada com desfechos cardiovasculares fatais e não fatais, sendo considerada um importante fator de risco e agravamento para outras doenças crônicas e/ou cardiovasculares. Sua ocorrência impacta significativamente na morbimortalidade, resultando em internações cada vez mais frequentes e onerosas para os serviços de saúde (MARINHO et al., 2011; MALACHIAS et al., 2016). Em 2018, apenas as internações por HA e outras doenças hipertensivas custaram mais de 31 milhões de reais aos serviços hospitalares (BRASIL, 2019).

A HAS é condição controlável, no sentido de manter seus níveis pressóricos dentro dos parâmetros de normalidade para evitar complicações que, frequentemente, resultam em internação hospitalar (BRASIL, 2013). Por ser considerada uma condição sensível à atenção primária (CSAP), sua ocorrência reflete a qualidade dos serviços prestados na Atenção Primária à Saúde (APS) (SANTOS et al., 2019). Além disso, por estar frequentemente associada à gênese de outras DCV, é inquestionável a importância de conhecer o comportamento das internações hospitalares por HAS e outras doenças hipertensivas nos últimos anos. Para isso, torna-se fundamental a realização desse estudo, diante da escassez de análises epidemiológicas em nível local, regional e nacional. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo caracterizar as taxas internações hospitalares por HAS e outras doenças hipertensivas no Brasil, no período de 2009 a 2018.

2 | MÉTODOS

Estudo descritivo, de série temporal, sobre internações hospitalares por HAS e outras doenças hipertensivas, registradas no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) segundo os códigos para hipertensão essencial/primária (I10) e outras doenças hipertensivas (I11 – doença cardíaca hipertensiva; I12 – doença renal hipertensiva; I13 – doença cardíaca e renal hipertensiva; I15 – hipertensão secundária) da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão (CID-10) no período de 2009 a 2018. As informações populacionais foram obtidas a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

A organização dos dados foi realizada a partir da sua exportação do Tabnet (DATASUS) para planilhas do Microsoft Excel (Windows 2010), sendo, posteriormente, agrupados em tabelas para determinação das frequências absolutas e relativas, segundo as variáveis exploratórias: sexo (masculino, feminino), faixa etária (0-9 anos; 10-19 anos; 20-39 anos; 40-59 anos; 60 e mais), raça/cor (branca, preta, parda, amarela, indígena e sem informação). O cálculo da taxa de internação hospitalar foi obtido pela razão entre o total de internações por HAS e outras doenças hipertensivas segundo sexo, faixa etária, raça/

cor, unidade federativa, região e Brasil, pela população residente nos respectivos locais, multiplicado por 100.000 habitantes, em cada ano da série histórica. Posteriormente, foram calculadas a Taxa de Incremento Anual (TIA) da taxa de internação no Brasil, segundo a causa CID-10, no período de 2009 a 2018.

A análise de tendência foi realizada por meio do método de regressão linear generalizada de Prais-Winsten (PRAIS, WINSTEN, 1954), por ser o mais utilizado para essa finalidade. Este método foi preferido à regressão linear simples por se tratar de um procedimento especialmente delineado para dados que possam ser influenciados pela autocorrelação serial, o que frequentemente ocorre em medidas de dados populacionais (ANTUNES, CARDOSO, 2015).

Para a execução do método de Prais-Winsten, utilizou o logaritmo da variável dependente. Construíram-se modelos em que o logaritmo das taxas de internação foi inserido como variável dependente, e o ano de internação, como variável independente.

Por meio da regressão de Prais-Winsten foi possível obter o valor de β referente à inclinação da reta. A significância estatística foi dada pela comparação entre o valor de p e o valor dado pela curva normal padrão (t), com intervalo de confiança de 95%. O coeficiente de determinação (R^2) foi utilizado como medida de ajustamento do modelo linear em relação aos valores observados das taxas de internação. O R^2 varia entre 0 e 1, indicando, percentualmente, o quanto o modelo explica os valores observados. A taxa de incremento anual percentual (TIA) foi calculada utilizando a seguinte fórmula: Taxa de incremento anual = $\alpha + 10\beta$, onde: α corresponde ao valor das taxas de internação no primeiro ano da série (intersecção entre os eixos X e Y); e β corresponde ao coeficiente de inclinação da reta formada na regressão. O intervalo de 95% de confiança (IC95%) da TIA percentual no período foi calculado a partir da seguinte fórmula: IC 95% = $-1 + 10(\beta \pm t * EP)$, onde: t é o valor em que a distribuição t de Student apresenta 15 graus de liberdade a um IC95% bicaudal; e EP é o erro-padrão da estimativa de β , fornecido pela análise de regressão (SILVA et al, 2019).

A TIA das medidas obtidas foram classificadas em decrescente, estacionária e crescente. Para todos os testes estatísticos utilizados foi adotado o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). O programa utilizado para realizado para as análises estatísticas foi o software R (versão 3.6.2) e o pacote Prais para cálculo das regressões.

Por tratar-se de estudo com banco de dados de acesso público, não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

3 | RESULTADOS

No período de 2009 a 2018, foram registradas 1.051.088 internações por HAS e outras doenças hipertensivas nos serviços hospitalares públicos e conveniados ao SUS no Brasil. Desse total, a maioria ocorreu em indivíduos do sexo feminino (59,2%), em idosos

com 60 anos ou mais (55,3%) e na raça/cor parda (35,6%) (Tabela 1).

Características	n	%
Sexo		
Masculino	429.148	40,8
Feminino	621.940	59,2
Faixa etária (anos)		
0-9	5.746	0,6
10-19	13.394	1,3
20-39	110.278	10,5
40-59	340.769	32,3
60 e mais	580.901	55,3
Raça/cor		
Branca	276.201	26,3
Preta	45.038	4,3
Parda	373.440	35,6
Amarela	14.033	1,3
Indígena	1.415	0,1
Sem informação	340.961	32,4

Tabela 1. Distribuição das internações por hipertensão arterial e outras doenças hipertensivas, segundo sexo, faixa etária e cor/raça. Brasil, 2009-2018.

As taxas de internação segundo o sexo foram decrescentes. O sexo feminino com as maiores taxas, iniciando a série histórica (2009) com uma taxa de internação de 68,1/100.000 hab., findando a série (2018) com uma taxa de 34,3/100.000 hab. Quanto à faixa etária, de 60 anos e mais tiveram as maiores taxas no período estudado: 304,8/100.000 hab., em 2009, finalizando a série com uma taxa de 153,2/100.000 hab. (Tabela 2).

Variável	Ano										%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
SEXO											
Masculino											
Tx ¹	48,9	45,9	42,1	39,2	37,4	33,7	29,2	28,3	27,2	24,7	
n ³	45.729	42.923	39.348	36.658	35.007	31.462	27.283	26.423	25.431	23.062	40,8
Feminino											
Tx ¹	68,1	63,9	58,6	54,6	52,2	47,9	40,6	38,3	37,9	34,3	
n ³	66.351	62.281	57.092	53.191	50.795	45.652	39.586	38.339	36.900	33.463	59,2
FAIXA ETÁRIA											
0-9 anos											

Tx ¹	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	
n ³	448	420	386	359	343	308	267	259	249	226	0,4
10-19 anos											
Tx ¹	3,6	3,3	3,1	2,8	2,7	2,4	2,1	2,0	2,0	1,8	
n ³	1.233	1.157	1.060	988	943	848	735	712	685	621	1,1
20-39 anos											
Tx ¹	18,0	16,9	15,5	14,4	13,8	12,4	10,7	10,4	10,0	9,0	
n ³	11.545	10.836	9.933	9.254	8.837	7.943	6.887	6.670	6.420	5.822	10,3
40-59 anos											
Tx ¹	98,6	92,6	84,9	79,1	75,5	67,8	58,8	57,0	54,8	49,7	
n ³	36.090	33.876	31.055	28.931	27.628	24.830	21.532	20.853	20.070	18.201	32,2
60 anos e +											
Tx ¹	304,8	286,1	262,2	244,3	233,3	209,7	180,9	176,1	169,5	153,7	
n ³	62.764	58.915	54.006	50.317	48.051	43.185	37.448	36.268	34.907	31.655	56,0

*Dados sem informações foram retirados.

Tx¹ Taxa de internação/100 mil hab.

Tabela 2. Taxa de internação por hipertensão arterial e outras doenças hipertensivas por ano, segundo sexo e faixa etária. Brasil, 2009 – 2018.

As taxas de internação por HAS e outras doenças hipertensivas no Brasil reduziram de 71,7/100 mil hab. em 2009, para 36,5/100 mil hab. em 2018. Entre as regiões, o Centro-Oeste, que tinha a maior taxa (107,6/100 mil hab.) em 2009, também teve a maior redução no período (-75,7/100 mil hab.), resultando em uma taxa de 31,9/100 mil hab., em 2018. O estado do Piauí apresentou a maior taxa de internação entre os estados brasileiros, no ano de 2009, correspondendo a 221,6/100 mil hab. Contudo, foi o estado que teve a maior redução (-152,7/100 mil hab.), no período, findando a série histórica com uma taxa de 68,9/100 mil hab. No estado do Maranhão, a taxa de internação aumentou de 132,4/100 mil hab., em 2009, para 161,8/100 mil hab., em 2018. Observou-se que, ao final da série histórica (2018), as menores taxas de internação foram verificadas na região Sudeste e as maiores estavam na região Nordeste (Tabela 3).

Região/unidade federativa	Ano / Taxa ^a									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Brasil	71,7	67,2	62,9	57,0	52,8	50,2	45,0	39,3	38,4	35,6
Norte	86,2	81,8	82,8	81,6	75,4	72,5	59,6	47,8	48,8	44,4
Rondônia	150,4	141,7	148,1	146,3	133,1	127,4	100,6	74,3	76,9	68,7
Acre	70,8	62,4	62,6	65,0	60,3	75,8	67,8	39,9	41,2	35,5
Pernambuco	36,6	37,9	33,7	34,6	30,2	26,4	30,8	25,8	26,7	24,9
Roraima	62,7	48,2	44,0	24,4	32,8	25,1	21,3	21,6	37,7	30,5
Pará	94,6	93,8	96,3	95,8	91,6	90,4	71,5	58,8	61,3	56,1
Amapá	56,3	47,2	57,9	56,7	40,5	31,2	23,1	17,2	16,5	14,7
Tocantins	120,5	96,9	94,0	92,3	76,6	65,7	48,6	43,8	30,9	29,4
Nordeste	87,9	88,6	83,1	74,0	71,2	69,1	66,6	53,1	52,9	49,9
Maranhão	132,4	152,9	165,6	144,1	157,3	162,7	170,3	140,8	155,3	161,8
Piauí	221,6	214,6	203,2	184,1	167,8	134,6	128,1	107,8	80,4	68,9
Ceará	52,4	49,6	41,7	36,5	35,9	31,6	26,3	21,4	20,7	21,4
Rio Grande do Norte	43,6	43,0	31,5	25,8	25,7	20,2	17,9	13,1	12,8	9,6
Paraíba	109,5	99,9	70,9	55,9	42,2	43,6	37,0	24,9	25,1	22,9
Pernambuco	64,7	61,7	51,2	48,0	43,2	39,9	34,7	32,2	31,2	25,3
Alagoas	65,0	55,9	54,8	52,3	42,6	32,8	32,3	28,0	30,9	26,3
Sergipe	38,3	32,4	34,7	37,3	32,9	31,7	34,6	26,3	27,3	26,4
Bahia	92,6	94,4	91,9	83,8	79,4	83,8	80,9	59,2	58,0	51,7
Sudeste	54,6	50,1	47,7	43,7	39,6	37,3	32,4	30,6	28,3	25,8
Minas Gerais	50,7	47,1	45,0	44,2	42,2	39,6	34,4	32,9	30,3	26,7
Espírito Santo	72,3	32,8	63,5	55,5	52,6	58,1	47,3	44,4	39,3	29,7
Rio de Janeiro	52,5	44,6	42,4	34,5	30,1	25,4	24,9	23,8	23,4	25,8
São Paulo	55,7	52,5	49,5	46,0	40,8	38,8	32,9	30,8	28,1	24,9
Sul	64,2	57,5	50,3	45,0	39,9	39,4	35,6	35,2	35,6	33,5
Paraná	77,2	67,5	57,3	50,4	44,7	40,5	34,0	35,7	39,6	37,7
Santa Catarina	47,0	40,3	37,9	31,9	29,4	33,7	38,4	39,2	39,0	39,9
Rio Grande do Sul	61,3	57,8	50,6	47,4	41,5	41,6	35,5	32,4	29,4	25,2
Centro-Oeste	107,6	86,2	76,3	64,2	57,1	48,2	37,6	35,8	34,8	31,9
Mato Grosso do Sul	84,4	71,3	57,9	50,8	46,2	46,2	39,4	37,9	41,5	39,2
Mato Grosso	74,6	68,6	69,6	64,0	50,3	49,7	34,9	36,8	35,8	35,7
Goiás	150,8	112,2	96,6	74,8	65,2	51,9	42,6	37,6	36,0	30,7
Distrito Federal	66,1	59,5	54,0	52,3	56,3	39,6	27,5	28,4	24,8	24,0

^a Taxa de internação/100 mil hab.

Tabela 3. Taxa de internação por HAS e outras doenças hipertensivas por ano, segundo região e unidade federativa. Brasil, 2009-2018.

Em relação à tendência das internações por causa segundo a CID-10, as internações

por HAS (TIA: -17,5 [IC95%: -23,0;-12,0]) e por outras doenças hipertensivas (TIA: -15,3 [IC95%: -24,6; -6,0]) tiveram tendência decrescente ($p \leq 0,05$), no período do estudo (tabela 4).

Causas/CID	TIA ^a	IC _{95%} Limite inferior	IC _{95%} Limite superior	Tendência
Hipertensão arterial (I10)	-17,5	-23,0	-12,0	Decrescente*
Outras doenças hipertensivas (I11, I12, I13 e I15)	-15,3	-24,6	-6,0	Decrescente*

^a Taxa de Incremento Anual.

^b Intervalo de Confiança de 95%.

* $p \leq 0,05$.

Tabela 4. Tendência das internações por HAS e outras doenças hipertensivas segundo causa/CID 10. Brasil, 2009 a 2018.

4 | DISCUSSÃO

A HAS ainda figura entre as principais causas de internações hospitalares por DCV nas diferentes regiões do país (LENTSCK et al., 2015; SILVA et al, 2019). O presente estudo apontou tendência decrescente das taxas de internações por HAS e outras doenças hipertensivas no Brasil entre os anos de 2009 e 2018. Esse decréscimo pode estar associado à melhoria na qualidade da assistência às condições sensíveis à APS (SANTOS et al, 2019), bem como ao seu acesso, evidenciado pelo aumento na taxa de cobertura da ESF observada no Brasil, nos últimos 10 anos.

O fortalecimento da APS é incentivado como um compromisso dos gestores com a saúde, objetivando combater o crescimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como a HA, e, conseqüentemente, evitar internações e mortes prematuras decorrentes de suas complicações (WHO, 2018).

A ocorrência das DCNT e sua distribuição na sociedade decorrem de fortes processos de determinação social, econômica, cultural, ambiental, política, entre outros, além de fatores individuais, tais como as características sociodemográficas e fatores comportamentais (WHO, 2010). Para Buss e Filho (2007), a distribuição das internações sofre influência dos Determinantes Sociais da Saúde (DSS) nas diferentes regiões do país. Neste cenário, destacam-se aquelas com população mais vulnerável e que apresentam baixa renda e escolaridade, sendo esses grupos os mais acometidos pelas DCNT (BONITA et al, 2013; BLOOM, et al, 2011), como a HA.

No que concerne às características sociodemográficas, as internações são mais prevalentes entre as mulheres (SANTOS, VASCONCELOS, 2013; SANTOS et al, 2019, RODRIGUES et al, 2019) e atingem 1,3 mulheres para cada 1 homem, ou seja,

sua ocorrência é 30% maior entre as mulheres (DANTAS et al, 2018). Esses resultados corroboram com os achados nesse estudo. Os resultados podem ser explicados pelo fato de que as mulheres representam a maioria da população brasileira (IBGE, 2019), além de apresentarem fatores que dificultam a adesão ao tratamento da HA e, conseqüentemente, interferem no controle da HA (SILVA et al, 2016).

Nas informações referentes à raça/cor, observou-se maior prevalência das internações em indivíduos que se autodeclararam não branco, com predomínio dos pardos. Esse fato pode decorrer pelo predomínio das “raças/cores” não brancas no Brasil, em especial, pela grande parte da população brasileira se autodeclarar como parda (IBGE, 2019) e conseqüentemente, ser o principal grupo acometido pelas internações por HA e outras doenças hipertensivas, neste estudo, corroborando com os achados do estudo realizado por Dantas et al (2018) sobre internações por HA no Brasil. Para Malta et al (2017), aquelas “raças/cores” tidas como não branca, são frequentemente apontadas como as mais vulneráveis para a ocorrência da HAS e suas complicações.

Ainda referenciando as características sociodemográficas, a faixa etária é outro aspecto importante a se mencionar no contexto da ocorrência das internações. Neste estudo, apesar de abordar as internações por HAS e outras doenças hipertensivas, em todas as faixas etárias, verificou-se que a maioria delas ocorreram em indivíduos idosos com idade a partir dos 60 anos. Resultado semelhante àqueles evidenciados em um estudo descritivo, realizado no Brasil, que abordou as internações por causas hipertensivas, em caráter de urgência (SANTOS, VASCONCELOS, 2013). Para Huang et al (2016), esse fato estar associado ao incremento do envelhecimento populacional, observado tanto nos países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento, e que acentua a carga das DCNT, como ocorre na HAS.

No Brasil, o envelhecimento populacional também sofre variações entre as regiões (IBGE, 2015). Apesar do incremento da prevalência da HAS em todas as regiões brasileiras, nos últimos anos (MALACHIAS et al, 2016), as taxas de internação por HA e outras doenças hipertensivas mantiveram-se decrescentes (BRASIL, 2019).

Para Dantas et al (2018) as internações por HAS são mais frequentes na região Nordeste e Sudeste, cujo o elevado número das internações resulta em altas taxas de internação. Nesse estudo, as regiões Nordeste e Norte apresentaram as maiores taxas de internação por HAS, no final da série histórica. Nas referidas regiões, a ocorrência das maiores taxas pode estar associada às diferenças nas condições socioeconômicas e DDS apresentados, visto que, o território brasileiro é marcado por profundas desigualdades regionais decorrentes de heranças históricas, encontrados na região Nordeste e Norte os mais baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico do país (ALBUQUERQUE et AL., 2017), e que contribuem, direta ou indiretamente, para a ocorrência de internações por HAS.

51 CONCLUSÃO

Apesar das diferenças apresentadas nas taxas de internações por HAS e outras doenças hipertensivas no Brasil a tendência de redução é evidente, refletindo melhoria na efetividade das ações voltadas à redução das Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP), pela melhoria na qualidade da assistência prestada à nível de APS. Contudo, torna-se necessária a intensificação das ações de prevenção dessas internações por parte da APS, com priorização dos grupos mais vulneráveis, neste caso, indivíduos do sexo feminino, idosos e de raça/cor parda.

Os resultados apontados nesse estudo poderão subsidiar ações voltadas à redução das internações por essas causas, naqueles estados que não apresentaram redução significativa nas taxas de internação. Para isso, torna-se necessário a avaliação de outros fatores que possam estar associados à não redução das referidas taxas de internações.

REFERÊNCIAS

Alfradique MA, Bonolo PF, Dourado I, Lima-costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP – Brasil). **Cad Saúde Pública**. 2009; 25(6): 1337-49.

Albuquerque MV.; Viana ALD, Lima LD, Ferreira MP, Fusaro ER, Izzi FL. Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. **Ciência & Saúde Coletiva**, 22(4):1055-1064, 2017.

Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol Serv Saúde** [Internet]. 2015 jul-set [citado 2019 jan 30];24(3):565-76. Disponível em: Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v24n3/2237-9622-ress-24-03-00565.pdf> Doi: 10.5123/S1679-49742015000300024

Bonita R, Magnusso R, Bovet P, Zhao D, Mata DC, Geneau R, et al. Country Action Country actions to meet UN commitments on non-communicable diseases: a stepwise approach. **Lancet** 2013; 381(9866): 575-84.

Bloom DE, Cafiero ET, Jané-Llopis E, Abrahams-Gessel S, Bloom LR, Fathima S, et al. The global economic burden of non-communicable diseases: report by the World Economic Forum and the Harvard School of Public Health [Internet]. **Genebra: World Economic Forum**; 2011. 47 p.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica*. Brasília: MS; 2013.

Brasil. Sistema de Informações Hospitalares (SIH). 2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>.

Buss PM, Filho AP. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 17(1): 77-93, 2007.

Dantas RC, Silva JP, Dantas DC, Roncalli AG. Fatores associados às internações por hipertensão arterial. **einstein** (São Paulo). 2018;16(3):eAO4283.

Datasus. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS), 2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/projpopuf.def>.

Huang X, Zhou Z, Liu J, Song W, Chen, Y, Liu Y, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among China's Sichuan Tibetan population: A cross-sectional study. *Clin Exp Hypertens*. 2016;38(5):457-63.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/projpopuf.def>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais 2015: uma análise das condições de vida da população brasileira. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf>.

Lentsck MH, Mathias TAF. Hospitalizations for cardiovascular diseases and the coverage by the family health strategy. **Rev Lat Am Enfermagem** [Internet]. 2015;23(4):611-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n4/0104-1169-rlae-23-04-00611.pdf>.

Lentsck MH, Latorre MRDO, Mathias TAF. Tendência das internações por doenças cardiovasculares sensíveis à atenção primária. **Rev Bras Epidemiol**. abr-jun 2015; 18(2): 372-384.

Magalhães LBNC, Amorim AM, Rezende EP. Conceito e aspectos epidemiológicos da hipertensão arterial. **Rev Bras Hipertens**. v. 25, n. 1, 2018.

Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**. 2016; 107(3Supl.3):1-83.

Malta DC, Bernal RTI, Andrade SSCA, Silva MMA, Velasquez-Melendez G. Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros. **Rev Saude Publica**. 2017;51 Supl 1:11s.

Marinho MG, Cesse EA, Bezerra AF, Sousa IM, Fontbonne A, Carvalho, EF. [Analysis of health care costs of patients with diabetes mellitus and hypertension in a public health reference unit in Recife – Brazil]. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 2011;55(6):406-11.

Piuezam G, Freitas MR, Costa JV, Freitas PA, Cardoso PM, Medeiros AC, et al. [Associated factors with costs of hospital admissions for infectious diseases in the elderly in a hospital in Natal, Rio Grande do Norte]. **Cad Saude Colet**. 2015;23(1):63-8.

Prais SJ, Winsten CB. Trend estimators and serial correlation. Chicago: Cowles Commission; 1954. (CCDP statistics; no.383).

Rodrigues MM, Alvarez AM, Rauch KC. Tendência das internações e da mortalidade de idosos por condições sensíveis à atenção primária. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**. 2019, v. 22 [Acessado 16 Dezembro 2019], e190010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-549720190010>>.

Roever L, Tse G, Biondi-Zoccai G. Trends in cardiovascular disease in Australia and in the world. **Eur J Prev Cardiol** [Internet]. 2018. 25(12):1278-9. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2047487318778339>.

Santos BV, Lima DS, Fontes CJF. Internações por condições sensíveis à atenção primária no estado de Rondônia: estudo descritivo do período 2012-2016. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, 28(1):e2017497, 2019.

SANTOS, S. S.; VASCONCELOS, D. F. S. A. Hospitalizações por hipertensão arterial essencial em caráter de urgência no Brasil, 2008-2012. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v.12, especial, p.465-471, dez.2013. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/viewFile/9191/6758>.

Silva MVM, Oliveira VS, Pinto PMA, Razia PFS, Caixeta ACL, Aquino EC, et al. Tendências das internações por condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária à saúde no município de Senador Canedo, Goiás, 2001-2016. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, 28(1):e2018110, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ress/2019.v28n1/e2018110/>.

Silva SSBE, Oliveira SFSB, Pierin AMG. The control of hypertension in men and women: a comparative analysis. **Rev Esc Enferm USP**. 2016;50(1):50-8. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n1/pt_0080-6234-reeusp-50-01-0050.pdf.

Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro (SOCERJ). **Manual de hipertensão arterial**. Rio de Janeiro. SOCERJ, 2018. Disponível em: https://socerj.org.br/wp-content/uploads//2018/04/Manual_Hipertensa%CC%83o_Arterial_Completo_Final.pdf.

World Health Organization (WHO). A conceptual framework for action on the social determinants of health. Geneva: **WHO**; 2010. Disponível em: https://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf.

World Health Organization (WHO). Declaration of Astana: Global Conference on Primary Health Care. Astana: **WHO**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/primary-health/declaration/gcphc-declaration.pdf>

CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS IRRADIADOS

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 06/07/2021

Verena Honegger

Centro Universitário Senac - Santo Amaro
São Paulo – S.P.
<http://lattes.cnpq.br/4930369789609058>

Leila Figueiredo de Miranda

Universidade Presbiteriana Mackenzie
São Paulo – S.P.
<http://lattes.cnpq.br/0218222413589119>

Emilia Satoshi Miyamaru Seo

Centro Universitário Senac - Santo Amaro
São Paulo – S.P.
<http://lattes.cnpq.br/3991275951629851>

Leonardo Gondim de Andrade e Silva

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
(IPEN/CNEN)
São Paulo – S.P.
<http://lattes.cnpq.br/7388174990363675>

Isabella Tereza Ferro Barbosa

Centro Universitário Senac - Santo Amaro
São Paulo – S.P.
<http://lattes.cnpq.br/8053445848637533>

RESUMO: Hidrogéis foram preparados contendo diferentes concentrações de PVP - 10%, 7.5% 5% em massa e foram submetidos a radiação de 20 kGy, mantendo concentrações de PEG a 3% em massa e ágar a 1% em massa e foram caracterizados quanto ao pH, densidade e análise visual e sensorial. Não houve

interferência da radiação no pH das amostras e todas elas ficaram entre 2.9 e 3.4. Quanto à densidade, a mesma se manteve na faixa de 1.00 g.com³, próxima à densidade da água. Na análise visual, as amostras 3 e 4 foram consideradas inapropriadas para a formulação final, devido a suas consistências. E finalmente, na análise sensorial, as amostras 2 e 4 foram as que obtiveram maior grau de satisfação dos participantes.

PALAVRAS-CHAVE: Hidrogéis, hidrogéis à base de PVP, radiação, pH, densidade.

CHARACTERIZATION OF IRRADIATED HYDROGELS

ABSTRACT: Hydrogels were prepared with different concentrations of PVP - 10%, 7.5% 5% by mass and at radiation doses of 25 and 20 kGy, maintaining PEG concentrations at 3% by mass and agar in 1% by mass and were characterized for pH, density and visual analysis. There was no radiation interference in the pH of the samples and all of them were between 2.9 and 3.4. As for density, all remained in the 1.00 g.com³ range, close to water density. In the visual analysis, samples 3 and 4 were considered inappropriate for the formulation of the final product, because of their consistency. Finally, in the sensorial analysis, the samples 2 and 4 got a higher satisfaction evaluation.

KEYWORDS: Hydrogels, hydrogels PVP based, radiation, ph, density.

1 | INTRODUÇÃO

Os hidrogéis são uma classe especial de polissacarídeos - polímeros tridimensionais com ligações cruzadas que absorvem grande quantidade de água. Os géis possuem uma forte interação intermolecular entre suas cadeias que impede que estes se dissolvam na água como as soluções polímeras verdadeiras. Os hidrogéis se expandem quando em contato com a água, dependendo do seu grau de reticulação e entrelaçamento das cadeias poliméricas. (PORTAL EDUCAÇÃO, 2020). Suas características distintas são consideradas ótimas escolhas para formulações contendo ativos hidrofílicos, e alguns possuem características de formação de filme, possibilitando a escolha para formulações tópicas (SANTOS, 2015).

Algumas vantagens dos hidrogéis para aplicações cosméticas são: atoxicidade; capacidade de intumescer em água e fluídos biológicos; consistência elastomérica; alta permeabilidade; facilidade de obtenção em diferentes formas; permite a incorporação e liberação controlada de fármacos de diferentes polaridades (FREITAS *et al.*, 2020).

Os hidrogéis a base de PVP, tendo como precursores poli (n-vinil-2-pirrolidona) (PVP), ágar e agentes plastificantes como o polietilenoglicol conferem uma forma física antes da reticulação, tornando viável o processo de irradiação (MIRANDA *et al.*, 2018).

A radiação ionizante é empregada na preparação do hidrogel com a finalidade de promover a reticulação, além de conferir esterilidade. O hidrogel PVP obtido por radiação ionizante é adequado para uso como matriz polimérica para formar um sistema de liberação controlada de fármacos (BARBOSA *et al.*, 2021).

2 | OBJETO DA PESQUISA

A pesquisa tem por objeto contribuir para a área de cosmética apresentando os hidrogéis contendo PVP, submetidos a doses de radiação ionizante para esterilização.

3 | METODOLOGIA

Foram preparados diferentes tipos hidrogéis contendo diferentes concentrações de PVP (10%, 7,5%, 5% em massa) e nas doses de radiação de 25 e 20 kGy, mantendo as concentrações de PEG em 3% em massa e ágar em 1% em massa com base em estudos da literatura. A Tabela 1, apresenta as composições dos hidrogéis base. Esses hidrogéis foram produzidos com a finalidade de definir-se a composição mais adequada para um cosmético. As propriedades desejadas em um hidrogel podem ser alcançadas modificando seus polímeros, seja combinando-os para formar blends poliméricas ou variando a proporção dos componentes da formulação (ALCÂNTARA, 2013).

Hidrogel	Radiação (kGy)	PVP	PEG	Ágar
Hidrogel 1	25	10	3%	1%
Hidrogel 2	25	7,5	3%	1%
Hidrogel 3	25	5	3%	1%
Hidrogel 4	20	5	3%	1%

Tabela 1 - Composições dos hidrogéis.

As concentrações foram baseadas em dados da literatura e de estudos preliminares, que foram importantes para a definição da base mais adequada a essa aplicação.

Para a obtenção dos hidrogéis, os reagentes foram previamente dissolvidos em água, e misturados a quente. A concentração dos componentes na solução final foi ajustada por adição de água em quantidade suficiente para alcançar 100% em massa (Fig. 1).

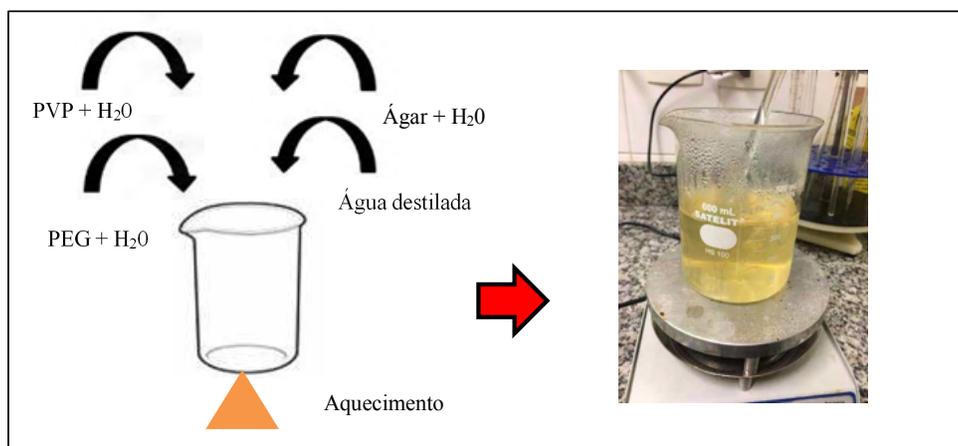


Figura 1: Preparação dos hidrogéis.

Os hidrogéis, com espessura de 3 mm, foram obtidos vertendo-se a solução a quente, em porta-amstras, os quais após resfriamento, foram empacotados e selados com filme de polietileno (espessura de aproximadamente 0,1 mm), para o hidrogel manter-se esterilizado, de acordo com o recomendado para preparações tópicas (GALANTE, 2017).

Após o preparo das amostras, as mesmas irradiadas para a promoção da reticulação entre as cadeias. As amostras foram irradiadas à temperatura ambiente, em um acelerador de elétrons tipo eletrostático, da — “Radiation Dynamics”, modelo “Dynamitron” (Fig. 2) com energia máxima de 1,5 MeV, corrente máxima de 15 mA e taxa de dose de 11,3 kGy/s.

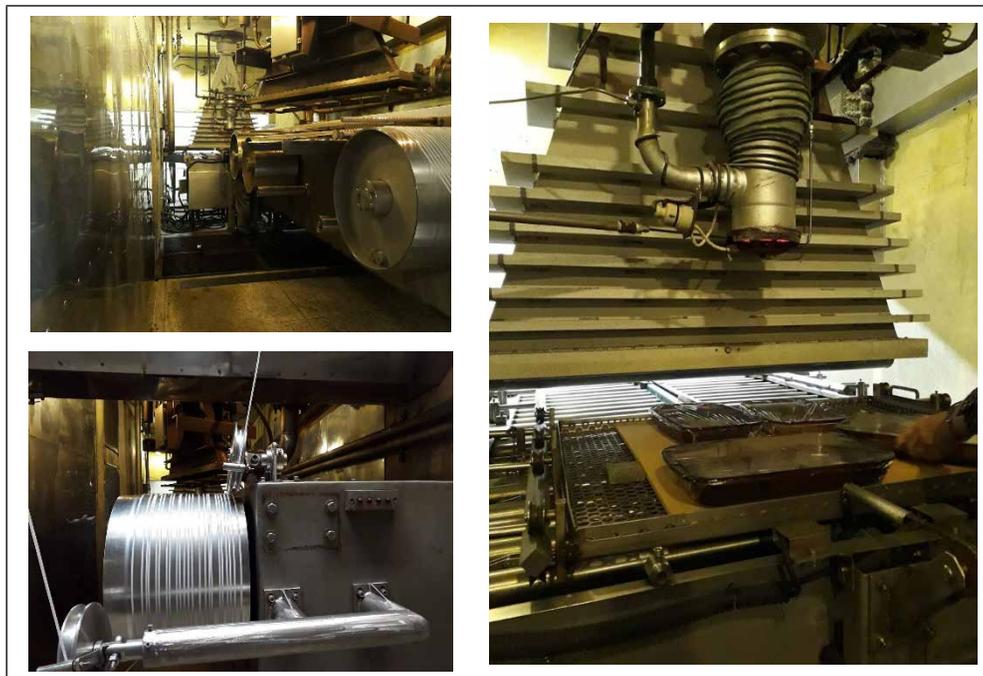


Figura 2: Acelerador de elétrons Radiation Dynamics, modelo Dynamitron.

As doses foram irradiadas em doses de 20 e 25 kGy (Fig. 2).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Hidrogéis e suas caracterizações

4.1 Quanto ao Ph

As amostras obtidas tiveram o pH determinado pelo peagômetro (marca Hanna, modelo Hi-98128), após o aquecimento (obtenção do gel físico) e na temperatura ambiente. Os resultados estão apresentados na Figura 3.

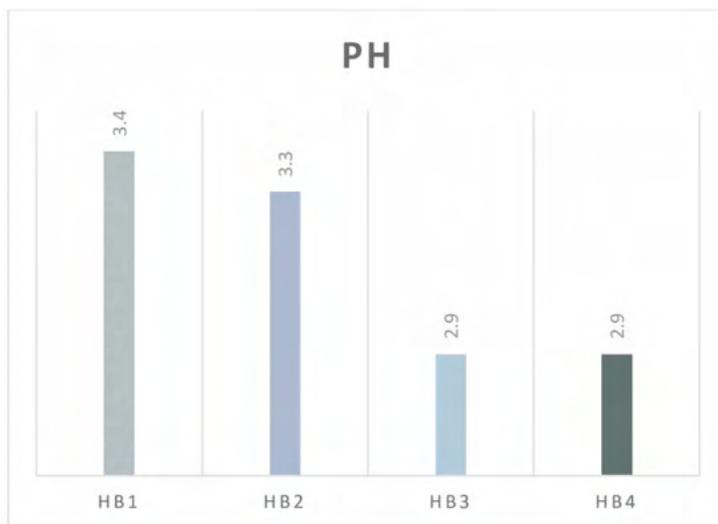


Figura 3 – pH final das amostras.

Pode-se observar que:

- Todos as amostras ficaram dentro da faixa de pH 2,9 a 3,4.
- A radiação não interferiu no pH da amostra, o que se pode concluir a partir da comparação entre o hidrogel 3 e o hidrogel 4: hidrogel 3 – 5% PVP – 25kGy e hidrogel 4 – 5% PVP – 20kGy

O pH de estabilidade da matéria-prima e da formulação devem ser analisados, uma vez que este interfere na penetração e na estabilidade do produto final (CAMPOS e MERCÚRIO, 2021).

4.2 Quanto à densidade

A densidade foi calculada pela massa de cada formulação, em relação ao volume total da solução obtida de 50ml em temperatura ambiente apresentada na Figura 4.

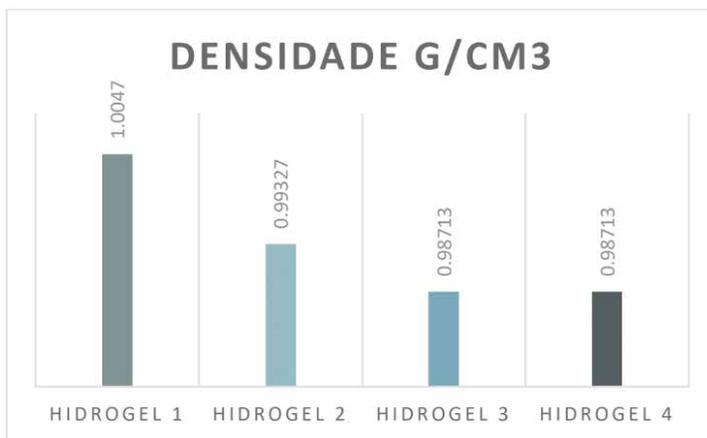


Figura 4: densidade das amostras.

Os valores de densidade foram, em sua maioria levemente inferiores a $1,00 \text{ g.cm}^3$ – próximos a densidade da água. A densidade das amostras se manteve estável, bem próxima, mesmo com diferentes doses de radiação (20kGy e 25kGy) e com diferentes concentrações de PVP (5, 7,5 e 10%).

4.3 Quanto à visualização

As amostras obtidas podem ser visualizadas na figura seguinte:

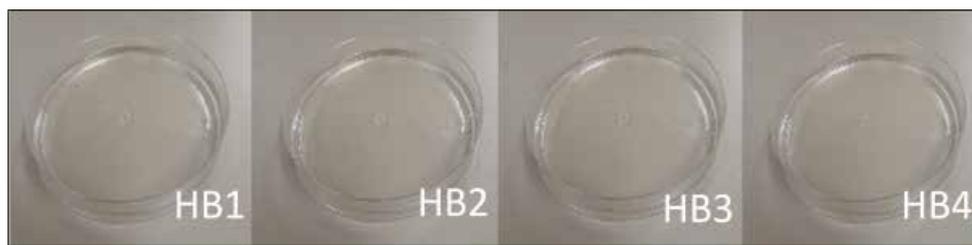


Figura 5: Hidrogéis base obtidos: HB1 – HIDROGEL 1 (10%PVP-25kGy); HB2 – HIDROGEL 2 (7,5%PVP-25kGy); HB3 - HIDROGEL 3 (5%PVP-25kGy); HB4 – HIDROGEL 4 (5%PVP-20kGy)

Todos os hidrogéis apresentaram aspecto semelhante e viscoso, porém as amostras 3 e 4 não apresentaram consistência adequada para a formulação de um cosmético.

4.4 Análise Sensorial

A análise sensorial foi realizada com um grupo de 100 alunos do Curso de Tecnologia de Estética e Cosméticos, do Centro Universitário SENAC por método probabilístico não por conveniência. A pesquisa foi aprovada na Plataforma Brasil e o seu número de CAAE é: 31929619.4.0000.0089, submetido em 28/05/2020.

Foi utilizada a escala Likert para avaliar os seguintes pontos: absorção, deslizamento, aspecto, odor e sensação de conforto. Os participantes preencheram o questionário após 10 minutos em que o produto foi aplicado no dorso da mão.

O número 5 (cinco) representa plena satisfação; e o número 1 (um) representa plena insatisfação.

A escala de Likert permite fácil avaliação pelo participante. Adicionalmente, a confirmação de consistência psicométrica nas métricas que utilizaram esta escala contribuiu positivamente para sua aplicação nas mais diversas pesquisas (COSTA, 2011).

Os resultados foram computados da seguinte maneira:

- Respostas assinaladas como: Satisfeito plenamente e Satisfeito parcialmente, indicam a aprovação quanto ao indicador avaliado;
- Respostas assinaladas como: Insatisfeito plenamente e Insatisfeito parcialmente, indicam reprovação quanto ao indicador avaliado;
- Respostas assinaladas como: Não satisfeito nem insatisfeito, indicam que não há opinião quanto ao indicador avaliado.

Portanto, o grau de satisfação é dado pela soma do satisfeito plenamente e do parcialmente satisfeito. As figuras 6 a 10 demonstram os resultados do grau de satisfação da análise sensorial.

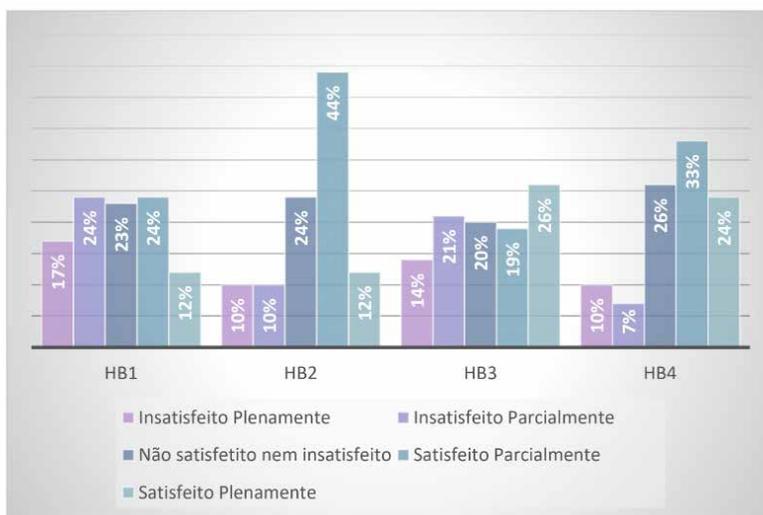


Figura 6 – Satisfação quanto à absorção.

Em relação à absorção dos hidrogéis, pode-se observar:

- O hidrogel HB1 (10%PVP-25kGy) apresentou o menor grau de satisfação com 36% de aprovação;

- O hidrogel HB4 (5%PVP-20kGy) apresentou o maior grau de satisfação com 57%;
- As amostras HB2 (7,5%PVP-25kGy) e HB4 (5%PVP-20kGy) apresentaram os maiores índices de satisfação 56% e 57%, respectivamente.

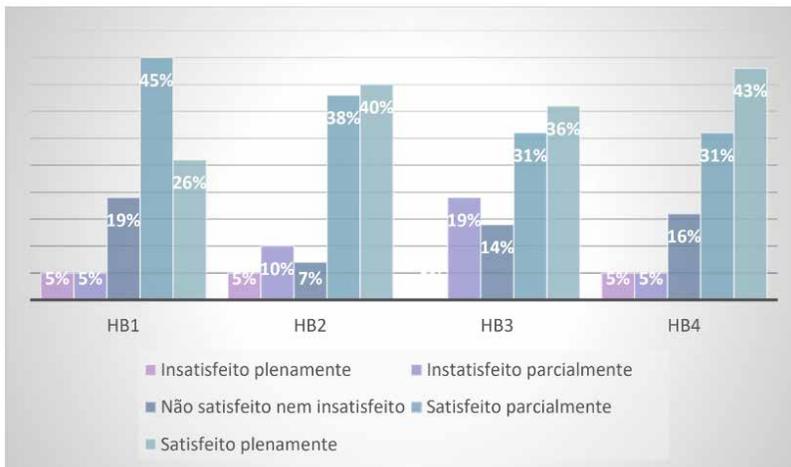


Figura 7 – Satisfação quanto ao deslizamento.

Em relação ao deslizamento, pode-se observar que:

- Todos os hidrogéis apresentaram resultados satisfatórios, sendo que amostra HB1 (10%PVP-25kGy) e HB2 (7,5%PVP-25kGy) apresentaram os maiores graus de satisfação com 71 e 78% de aprovação, respectivamente;
- O hidrogel HB3 (5%PVP-25kGy) apresentou o menor grau de satisfação.

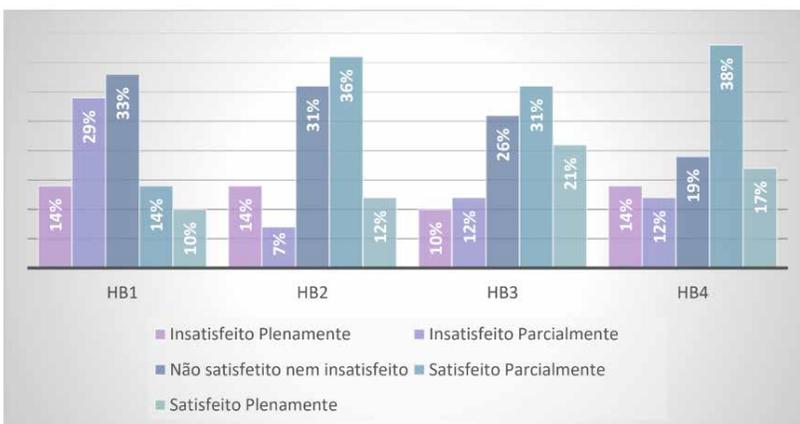


Figura 8 – Satisfação quanto ao aspecto.

Em relação ao aspecto dos hidrogéis, pode-se observar que:

- O hidrogel HB4 (5%PVP-20kGy) apresentou 55% de grau de satisfação;
- O hidrogel HB1 (10%PVP-25kGy) apresentou o menor grau de satisfação com 43% de reprovação.

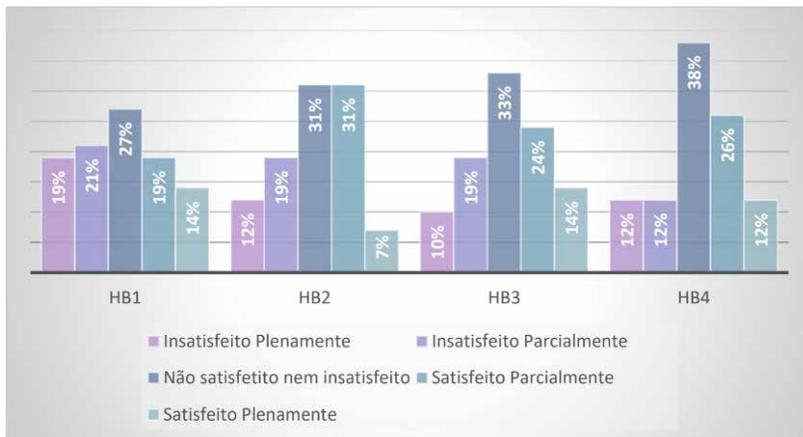


Figura 9 – Satisfação quanto ao odor.

Em relação ao odor, pode-se observar que:

As amostras apresentaram resultados similares, uma vez que o odor que possuíam são característicos do PVP, do ágar e do PEG.

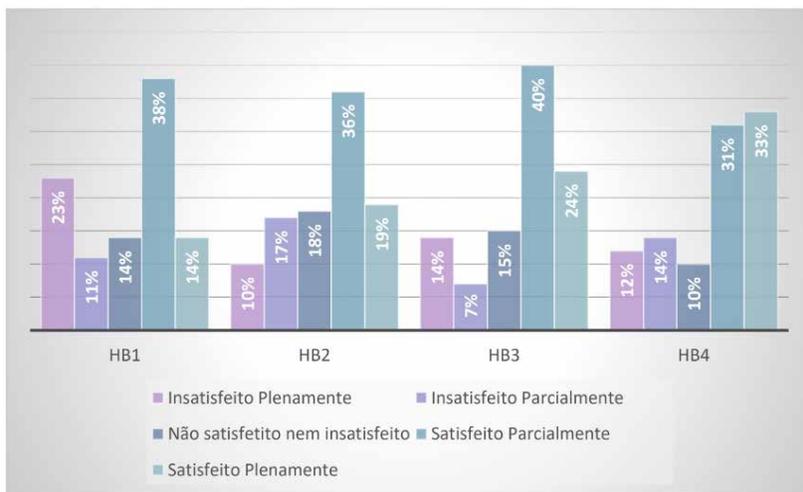


Figura 10 – Satisfação quanto à sensação de conforto.

A sensação de conforto foi alcançada por todas as amostras.

As amostras HB3 e HB4 se mostraram mais adequadas para obtenção do produto cosmético com grau de satisfação de 64%, de acordo com os resultados obtidos.

4.5 Pontuação geral

A pontuação foi atribuída para cada tipo de análise sensorial, conforme o grau de satisfação demonstrado. Para cada tipo de análise sensorial foi atribuída uma pontuação de acordo com os graus de satisfação. A Tabela 2 apresenta as notas atribuídas de cada hidrogel.

Hidrogel	Grau de satisfação dos hidrogéis (%)					
	Absorção	Deslizamento	Aspecto	Odor	Sensação	Total
HB1	36	71	24	33	52	216
HB2	56	78	48	38	55	275
HB3	45	67	52	38	64	266
HB4	57	74	55	38	64	288

Tabela 2 – pontuação geral grau de satisfação.

Conclui-se, pela análise sensorial e a pontuação geral do grau de satisfação, que os hidrogéis HB2 e HB4 são os mais indicados. Em virtude do hidrogel HB2 ter sido obtido com dose de radiação de 25kGy, na qual ocorre uma efetiva esterilização, este é o mais adequado para a obtenção do produto cosmético.

5 I CONCLUSÕES

Por meio dos resultados obtidos é possível concluir que:

- Todas as composições obtidas formaram hidrogéis;
- Visualmente, todas as amostras apresentaram um aspecto semelhante;
- A densidade de todas as amostras foi próxima à densidade da água;
- A amostra HB2 se mostrou a mais adequada, devido à análise sensorial e adicionalmente ao fato de que a esterilização efetiva ocorre com a radiação de 25kGy, a qual foi aplicada na mesma.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, M.T.S. – **Hidrogéis poliméricos com nanopartículas de prata para aplicações médicas** – Tese de doutorado – Ciências, Tecnologia Nuclear – Instituto IPEN – São Paulo – 2013.

BARBOSA, I.T.F.; SEO, E.S.M.; SILVA, L.G.A.; MIRANDA, L.F. **Hydrogels applied in cosmetology irradiated by ionizing radiation**. Brazilian Journal Radiations Sciences, v.9, n.01, p.1-15, 2021.

CAMPOS, P. M.B.G. M. e MERCÚRIO, D. G. – **Formas cosméticas (série fundamentos da cosmetologia)** – Cosmetics Online – Disponível em: <https://www.cosmeticsonline.com.br/artigo/54>> Acesso em 03.07.21.

COSTA, F.J. - **Mensuração e desenvolvimento de escalas: aplicações em administração**, Ciência Moderna, Rio de Janeiro (2011).

FREITAS, C.E.P; BRAGA, F.A.G; AMORIM, A.F.V.; MACARIO JUNIOR, A.;SIQUEIRA, S.M.C.; OLIVEIRA, F.V.L; SILVA, A.S.; ALVES, A.M.B. **Obtenção e estudos de estabilidade de Biohidrogéis de galactomanana aditivado com emulsão de óleo de abacate**. Brazilian Journal Development, v. 6, n.7, p. 52280 – 52290, 2020.

GALANTE, Raquel Sofia Cardoso – **Esterilização de hidrogéis para aplicações biomédicas** – São Paulo – Tese de Doutorado – USP – Faculdade de Ciências Farmacêuticas – 2017.

MIRANDA, L.F.; CUNHA, K.L.G.; BARBOSA, I.T.F.; MASSON, T.J.; MUNHOZ JÚNIOR, A.H. **Obtaining Hydrogels based on PVP/PVAL/Chitosan Containing Pseudoboehmite Nanoparticles for Application in Drugs**. In: HAIDER, S.; HAIDER, A. Hydrogels. 1. ed. London: Intechopen, 2018. p.141-158.

PORTAL EDUCAÇÃO – **Materiais poliméricos: Hidrogéis** - Disponível em: <<https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/farmacia/materiais-polimericos-hidrogéis/31939>> Acesso em 21.07.2020

SANTOS, M.M.S - **Estudo de nanocompósitos poliméricos siloxanopoliéter como dispositivos de liberação modificada de princípios ativos** - Dissertação de Mestrado em Ciências e Tecnologia em Saúde, Universidade de Brasília, Brasília (2015).

CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO PSICOMOTOR EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN

Data de aceite: 01/09/2021

Data da submissão: 19/07/2021

Mariana Cristina de Azevedo Sausanavicius

Fonoaudióloga. Aprimoramento Profissional na Área da Saúde – PAP da Faculdade de Filosofia e Ciências “Júlio de Mesquita Filho” da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FFC/UNESP)
Marília/ SP

Milena Sansone Duarte Maciel

Terapeuta Ocupacional. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências “Júlio de Mesquita Filho” da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FFC/UNESP)
Marília/ SP
<https://orcid.org/0000-0002-1108-9018>

Catharina Vechiato Cristante

Graduanda em Terapia Ocupacional pela Faculdade de Filosofia e Ciências “Júlio de Mesquita Filho” da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FFC/UNESP)
Marília/ SP
<https://orcid.org/0000-0002-0278-7471>

Giseli Donadon Germano

Fonoaudióloga. Docente do Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano e do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FFC/UNESP)
Marília/ SP
<https://orcid.org/0000-0002-3721-9263>

RESUMO: **Introdução:** Indivíduos com Síndrome de Down apresentam atrasos de desenvolvimento neuropsicomotor, acarretando prejuízos acadêmicos. **Objetivo:** Caracterizar o desempenho psicomotor de indivíduos com Síndrome de Down na Escala de Desenvolvimento Motor. **Métodos:** Participaram cinco indivíduos diagnosticados com Síndrome de Down, de ambos os gêneros, com faixa etária entre 7 e 17 anos de idade, que frequentam o Ensino Fundamental I e II, público e privado, da cidade de Marília-SP e região, atendidos no Programa de Programa de Aprimoramento Profissional na Área da Saúde – PAP (UNESP – FFC/ Marília – SP). Os indivíduos foram submetidos ao procedimento Escala de Desenvolvimento Motor, que avalia as seguintes áreas: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade. **Resultados:** Verificou-se que não houve diferença significativa entre as habilidades motoras estudadas (Motricidade Fina, Motricidade Global, Equilíbrio, Esquema Corporal, Organização Espacial e Organização Temporal) em relação à Idade Motora e à Idade Cronológica, sugerindo que as dificuldades motoras de indivíduos com SD podem ser persistentes, apesar das diferentes Idades Cronológicas. **Conclusão:** O presente estudo concluiu que as dificuldades motoras e cognitivas podem ser persistentes ao longo da vida destes indivíduos, podendo acarretar prejuízos em outras áreas, como social e acadêmica. **PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação. Aprendizagem. Psicomotor. Educação.

CHARACTERIZATION OF PSYCHOMOTOR PERFORMANCE IN INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME

ABSTRACT: Introduction: Individuals with Down's Syndrome present neuropsychomotor development delays, causing academic damage. **Purpose:** To characterize the psychomotor performance of individuals with Down Syndrome on the Motor Development Scale. **Method:** Five individuals diagnosed with Down's Syndrome participated, of both genders, aged between 7 and 17 years old, attending Elementary School I and II, public and private, in the city of Marília-SP and region, assisted in the Professional Improvement Program in the Health Area – PAP (UNESP – FFC/ Marília – SP). The individuals were submitted to the Motor Development Scale procedure, which assesses the following areas: fine motor skills, global motor skills, balance, body schema, spatial organization, temporal organization and laterality. **Results:** It was found that there was no significant difference between the motor skills studied (Fine Motricity, Global Motricity, Balance, Body Schema, Spatial Organization and Temporal Organization) in relation to Motor Age and Chronological Age, suggesting that the motor difficulties of individuals with DS can be persistent despite different Chronological Ages. **Conclusion:** The present study concluded that motor and cognitive difficulties can be persistent throughout the lives of these individuals, which can lead to losses in other areas, such as social and academic.

KEYWORDS: Evaluation. Learning. Psychomotor. Education.

1 | INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) foi descrita na literatura desde 1866, sendo referida como uma alteração genética, a qual acarreta múltiplos prejuízos cognitivos e motores, tais como, distúrbios do equilíbrio, coordenação motora e noção espacial. Diversos autores enfatizam que esses indivíduos exibem atraso na aquisição e desenvolvimento das habilidades motoras, sendo estes adquiridos mais tardiamente do que em indivíduos com desenvolvimento típico. Nestes, a percepção do mundo pode ser feita por meio dos sentidos, mesmo que o Sistema Nervoso Central (SNC) não esteja completamente desenvolvido, e neste caso os estímulos externos são capazes de alterar o SNC, favorecendo a evolução do processo de aprendizagem do indivíduo melhorando sua adaptação no meio de vivência (Bragança, 2010; Meneghetti, Blascovi-Assis, Deloroso, & Rodrigues, 2009; Torquato, Lança, Pereira, Carvalho, & Silva, 2013; Coppede, Campos, & Santos, 2012).

Vários aspectos são sugeridos como preditores para este atraso nos marcos motores dos indivíduos com SD, tais como a fraqueza nas articulações, fraqueza muscular, falhas nas habilidades sensório-motoras, hipoplasia cerebelar e hipotonia, menor crescimento físico, alterações esqueléticas, sobrepeso, equilíbrio, alterações de percepção, além de problemas cardíacos (Meneghetti et. al., 2009; Trindade & Nascimento, 2016).

Torquato et. al. (2013) afirmam ainda, que frequentemente são descritas alterações de controle postural nessa população, as quais são relacionadas às dificuldades de coordenação motora, lentidão ao realizar tarefas e adaptação a condições ambientais

mutáveis, menor capacidade de ajustar posturas antecipatórias e dificuldades com a integração sensorio-motora. Outros aspectos, como a hipotonia e a frouxidão ligamentar também são características frequentes em pessoas com SD e podem ocasionar uma debilitada capacidade de manutenção do equilíbrio, considerando que a combinação destes fatores impede a estabilização articular, conforme Oliveira, Vieira, Santos e Osaki (2013).

Corroborando, Celestino, Pereira e Barela (2011) ressaltam que os atrasos no aparecimento e na inibição de reflexos primitivos e posturais, aliados à hipotonia e hiperflexia, podem contribuir para substanciais atrasos de desenvolvimento psicomotor. Devido a tais sintomas, o indivíduo com SD pode apresentar prejuízos não apenas em seu desenvolvimento motor, mas também em sua relação social.

Relativamente a outros aspectos psicomotores como sorrir, sustentar a cabeça, segurar objetos, rolar, balbucia falar, sentar e andar. **Leite (2007)** mencionou que os indivíduos com SD sofrem aquisições tardias, embora não deixem de ocorrer. Desta forma, é possível notar que as funções anormais da síndrome são decorrentes de um desenvolvimento atrasado e não ausente.

Quanto ao processo de aprendizagem, os quais necessitam de respostas motoras, verbais ou gráficas, **Zanoti (2013)** aponta que indivíduos com SD podem apresentar dificuldades referentes a percepção das relações espaciais, noção de esquema corporal, raciocínio, falhas no desenvolvimento de conceitos abstratos e formação de memória de curta e longa duração, que afetam os processos de automatização da aprendizagem. Assim, o autor destaca a necessidade de intervenção, associando o potencial de aprendizagem à estímulos diversos, ou seja, favorecendo diversas experiências sensoriais, motoras e de aprendizagem.

Apesar de todos estes fatores acarretarem o atraso motor, é importante destacar que, quanto mais estímulos o indivíduo receber, mais ele responderá as ações, ampliando sua visão de mundo para receber novos estímulos, compreendendo o movimento como a linguagem do corpo, sendo fundamental para a aprendizagem. Além disso, o movimento físico e a cognição estão totalmente ligados a um contínuo ciclo de estímulos, pois, para que as informações sejam absorvidas, é necessário que o ser humano ouça, olhe, mova-se, toque e sinta os estímulos à sua volta (Fernandes, 2008; Torquato et al., 2013).

Referente a psicomotricidade, esta pode ser definida como o campo transdisciplinar que estuda e investiga as relações e as influências recíprocas e sistêmicas entre o psiquismo e a motricidade. Ela envolve toda a ação realizada pelo indivíduo, que represente suas necessidades e permitem sua relação com os demais. É a integração psiquismo-motricidade. De uma maneira estática, a motricidade pode ser descrita como o resultado da ação do sistema nervoso sobre a musculatura, como resposta à estimulação sensorial. Enquanto que o psiquismo poderia ser considerado como o conjunto de sensações, percepções, imagens, pensamentos, afeto, etc. (Fonseca, 2008).

Outros autores descrevem que a motricidade pode ser resumida como “o

equipamento” e a psicomotricidade, portanto, seria o funcionamento, sendo esta muito mais relacionada aos aspectos perceptivo-motor. Uma outra linha, se orienta para a significação psiconeurológica ou neurofuncional, dos sinais desviantes da psicomotricidade, de modo que há múltiplas relações entre comportamento cognitivo e motor em indivíduos com problemas de aprendizagem. Para os mesmos autores, a psicomotricidade pode ser definida ainda, como processos psíquicos que se motivam e que se estruturam, sendo relacionada à elementos, tais como o tônus, o equilíbrio, o esquema corporal ou imagem corporal, a organização espaço-temporal, a lateralidade, a coordenação global ou motricidade ampla e a motricidade fina (Moreira, Fonseca, & Diniz, 2000; Fonseca, 1995).

Nos estudos de Meneghetti et al., (2009) a orientação e o equilíbrio postural apresentam dois objetivos comportamentais, sendo a orientação postural relacionada ao alinhamento e posicionamento dos segmentos corporais um em relação ao outro e em relação ao ambiente. E o equilíbrio postural, a condição em que as forças atuam sobre o corpo de forma equilibrada com objetivo de manter o corpo em orientação e posicionamentos almejados.

Em relação ao aspecto de coordenação visomotora fina Rosa Neto (2002) refere que este representa uma atividade comum e mais frequente no ser humano, sendo necessária para segurar um objeto ou lançá-lo, escrever, desenhar, recortar, entre outras atividades. Além da atuação dos músculos presentes nos ombros, braços, antebraços e das mãos, ainda são necessários movimentos oculares, para a fixação do olhar, movimentos sacádicos e de rastreamento do objeto.

Já às habilidades motoras grossas, são caracterizadas pelo envolvimento de grandes grupos musculares do tronco, braços e pernas e abrangem tarefas relacionadas ao ambiente, como transportar o corpo pelo espaço (locomoção), e tarefas de manipulação com a finalidade de explorar e interagir com os objetos. Destaca-se ainda, que o desempenho em Motricidade Global do sujeito depende do comportamento perceptivo-motor, que acaba exigindo oportunidades de aplicação, exploração lúdica e sistemática, controle postural e motor, percepção de figura-fundo, integração intersensorial, noção de corpo-espaço-tempo, entre outras, como condições prévias para este desenvolvimento (Fonseca, 2008).

Assim, o desenvolvimento motor decorre da influência de vários fatores determinantes, como o organismo, o ambiente físico e sociocultural (Gallahue & Ozmun, 2005). Do ponto de vista maturacional, estudos referem que a partir de 6 anos a criança já teria as habilidades motoras em um bom potencial, entretanto, o seu desempenho motor dependerá de muitos fatores considerados ecológicos - oportunidades, estimulação do meio social (Bronfenbrenner, 1996; Gallahue, & Donnlely, 2008; Le Boulch, 2008; Neto, 1999).

Em consonância, (Sampaio, Frnaklin, Freire, & Pedroso, 2013) descrevem que para que ocorra o desenvolvimento de forma saudável, estes fatores devem atuar integralmente ao sistema. E, ao identificar as dificuldades motoras específicas, pode-se criar uma

intervenção planejada adequadamente, além de possibilitar a identificação dos fatores que atuam bloqueando os padrões normais do desenvolvimento e prevenir complicações possíveis. Enfatiza-se também, a importância de se traçar um perfil motor, especialmente ao que se refere às pessoas com necessidades especiais como no caso de indivíduos com SD, que possuem características específicas de motricidade, permitindo a elaboração de programas de intervenção psicomotora mais adequados (Sampaio, et al., 2013).

Como proposto por Ferreira e Ramos (2007) após uma avaliação inicial, o trabalho a ser desenvolvido deve ser realizado por meio de histórias, mímicas, atividades lúdicas, visando proporcionar a evolução de diversos aspectos corporais, ou seja, cada elemento psicomotor presente na avaliação. Ainda, Santos, Weiss e Almeida (2010) descrevem resultados positivos, com aumentos tanto da Idade Motora Geral (IMG), quanto do Quociente Motor (QM) após a submissão de indivíduos a intervenções psicomotoras.

Desta forma, a utilização de escalas normatizadas para a avaliação do perfil psicomotor se torna importante no contexto clínico e educacional pois permite a observação de possíveis atrasos do desenvolvimento e seu impacto nos processos de aprendizagem. Além disso, o uso destas escalas permite a identificação de indivíduos com riscos para déficits psicomotor e de aprendizagem, destacando suas dificuldades e potencialidades.

Finalmente, a partir do entendimento de que é por meio da motricidade que o indivíduo explora ambientes, manifesta seus sentimentos e emoções, favorecendo a aprendizagem, este estudo apresentou como hipótese que indivíduos com Síndrome de Down podem apresentar dificuldades persistentes de longo prazo em elementos da psicomotricidade, devido à hipotonia e/ou possíveis dificuldades cognitivas.

2 | OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi de caracterizar o desempenho psicomotor de indivíduos com Síndrome de Down na Escala de Desenvolvimento Motor.

3 | MÉTODO

Este projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista – FFC/UNESP – Marília-SP sob o número CAAE: 73222317.7.0000.5406. Todos os indivíduos apresentaram a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Participaram deste estudo cinco indivíduos diagnosticados com Síndrome de Down, de ambos os gêneros, com faixa etária entre 7 e 17 anos de idade, que frequentam o Ensino Fundamental I e II, público e privado, da cidade de Marília-SP e região, atendidos no Programa de Aprimoramento Profissional na Área da Saúde – PAP no Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES – UNESP – FFC/ Marília – SP).

Como critérios de inclusão, participaram desta pesquisa os indivíduos que apresentaram a assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido e de assentimento, diagnóstico multidisciplinar de Síndrome de Down. Como critério de exclusão a ausência de assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido e de assentimento, e a presença de outras síndromes e outras deficiências.

Como procedimento, os indivíduos foram submetidos à Escala de Desenvolvimento Motor – EDM (Rosa Neto, 2002): tem como objetivo avaliar as seguintes áreas do desenvolvimento: motricidade fina (IM1), motricidade global (IM2), equilíbrio (IM3), esquema corporal (IM4), organização espacial (IM5), organização temporal (IM6) e lateralidade. O procedimento foi escolhido por ser validado para a população brasileira, sendo que foi utilizado para a obtenção de um perfil motor em relação à escala padronizada.

Para a aplicação do procedimento nos indivíduos 1 e 2, foram necessárias duas sessões, sendo 50 minutos a primeira e 20 minutos a segunda. Nos demais indivíduos apenas uma sessão de 50 minutos foi o suficiente. Todas as aplicações foram realizadas de forma individual. O local selecionado para aplicação da avaliação foi uma sala de atendimento com iluminação e ventilação, livre de ruídos e interrupções externas, contendo uma mesa para as atividades que necessitassem de apoio e duas cadeiras, uma para a avaliadora e outra para o indivíduo.

O teste foi aplicado seguindo a ordem sugerida pelo autor, motricidade fina (óculo manual), motricidade global (coordenação), equilíbrio (postura estática), esquema corporal (imitação de postura, rapidez), organização espacial (percepção do espaço), organização temporal (linguagem, estruturas temporais) e lateralidade (mãos, olhos e pés).

Este instrumento determina a Idade Motora (IM) (obtida por meio dos pontos alcançados nos testes) e o Quociente Motor (QM) (obtido pela divisão entre a idade motora geral pela idade cronológica e multiplicado por 100) para cada habilidade.

Com exceção dos testes de lateralidade, os outros subtestes consistem em 10 tarefas motoras cada, distribuídas entre 2 e 11 anos, organizadas progressivamente em grau de complexidade, sendo atribuído para cada tarefa, em caso de êxito, um valor correspondente a Idade Motora (IM), expressa em meses. A IM é um procedimento aritmético para pontuar e avaliar os resultados dos testes sendo pontuada e expressa em meses é a idade motora. Ao final da aplicação, será atribuída ao indivíduo uma determinada IM, em cada uma das áreas referidas anteriormente (IM1, IM2, IM3, IM4, IM5, IM6), sendo após, calculada a Idade Motora Geral (IMG obtida pela somatória das habilidades e dividido por 6) e o Quociente Motor Geral (QMG) (obtido pela divisão da IMG pela IC, multiplicado por 100) do indivíduo.

Esses valores foram quantificados e categorizados, permitindo classificar as habilidades analisadas em padrões: muito inferior (69 ou menos), inferior (70-79), normal baixo (80-89), normal médio (90-109), normal alto (110 – 119), superior (120-129) e muito superior (130 ou mais).

4 | RESULTADOS

Os resultados foram analisados estatisticamente, sendo utilizado o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) em sua versão 18.0, com nível de significância de 5% (0,050), indicado por asterisco (*). Foi realizada uma análise estatística do grupo todo, independente da diferença da idade cronológica, indicada em meses, a partir do *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.

	Média	Desvio padrão	Min	Max	Valor de p
Idade Cronológica	143,20	56,051	92	205	0,763
Idade Motora	47,60	5,177	39	52	0,904
Motricidade Fina	38,40	5,367	36	48	0,214
Motricidade Global	51,60	11,696	36	66	0,968
Equilíbrio	54,00	0,000	54	54	1,000
Esquema Corporal	60,00	0,000	60	60	1,000
Organização Espacial	60,00	0,000	60	60	1,000
Organização Temporal	28,80	6,573	24	36	0,510

Tabela 1 - Distribuição da média, desvio-padrão, valores mínimos e máximos, valor de p em relação à Idade Cronológica (IC) e Idades Motoras (IM) (meses) das habilidades da EDM.

Na Tabela 1, verificou-se que não houve diferença significativa entre as habilidades motoras estudadas (Motricidade Fina, Motricidade Global, Equilíbrio, Esquema Corporal, Organização Espacial e Organização Temporal) em relação à Idade Motora e à Idade Cronológica, sugerindo que as dificuldades motoras de indivíduos com SD podem ser persistentes, apesar das diferentes Idades Cronológicas, além de ser necessário considerar a individualidade de cada sujeito, tanto em relação à maturação quanto da experiência para aquisição, bem como os tipos de tarefas apresentadas, conforme ressaltado por (Priosti, Blascovi- Assis, Cymrot, Vianna, & Caromano, 2013).

Observou-se que não houve diferença entre as médias da Idade Cronológica e Idade Motora (MIC=143,20; MIM= 47,60) para quem?? Todos??.

Entretanto, destaca-se na tabela 1, que para as habilidades Equilíbrio (IM=54), Esquema Corporal (IM=60) e Organização Espacial (IM=60), os três indivíduos apresentaram para estas habilidades desvio padrão idênticos (DP=0,0), sugerindo que entre estes indivíduos, apesar das diferentes idades cronológicas, não houve nenhuma diferença de desempenho para estas habilidades.

A partir destes resultados, destaca-se a importância da estimulação precoce dos indivíduos com SD para o desenvolvimento destas habilidades visando torna-los mais autônomos e livres, fazendo-as atingir níveis motores mais satisfatórios (Priosti et al., 2013; Torquato et al., 2013).

A tabela 2 apresenta a classificação de cada indivíduo em relação ao quociente motor para o procedimento aplicado. Nesta tabela, os escolares com IC 203 e 205 meses foram mantidos, pois no cálculo da IMG, eles apresentaram menor pontuação para cada habilidade. Deste modo, prosseguiu-se com o cálculo da IMG e sua classificação.

	Média	Desvio padrão	Min	Max	Valor de p
Motricidade Fina	29,60	8,503	18	39	0,979
Motricidade Global	40,80	19,512	23	72	0,847
Equilíbrio	42,40	15,126	26	59	0,923
Esquema Corporal	47,20	16,709	29	65	0,917
Organização Espacial	47,20	16,709	29	65	0,917
Organização Temporal	23,80	12,67 7	12	39	0,963
Idade Cronológica	143,20	56,051	92	205	0,763
Quociente Motor Geral	38,40	14,622	23	57	0,969
CL_Quociente Motor Geral	0,00	0,000	0	0	1,000

Legenda: CL_QMG: (0) muito inferior, (1) inferior, (2) normal baixo, (3) normal médio, (4) normal alto, (5) superior, (6) muito superior.

Tabela 2 - Distribuição dos valores de média, desvio-padrão, valores mínimos (Min) e máximos (Max) e valor de p para os Quocientes Motores (QM) e Classificação quanto ao Quociente motor (CL_QMG) para as habilidades de EDM.

Na Tabela 2 foi possível observar que os indivíduos não apresentaram diferença estatística entre as habilidades, sugerindo que a dificuldade destes pode ser influenciada por falhas motoras ou cognitivas.

Os indivíduos obtiveram uma média de 40,80 no Quociente de Motricidade Global – QM2, mostrando a distância do valor ideal para a Idade Cronológica – IC e a necessidade de intervenção para favorecer o desenvolvimento desta habilidade. Assim, pode-se inferir que os indivíduos deste estudo podem não ter tido oportunidades de exploração e de experiências sensorio-motoras suficientes para gerar mecanismos de compensações e adaptações internas.

5 | DISCUSSÃO

Os achados deste estudo indicaram que indivíduos com SD apresentaram dificuldades quanto às habilidades de Motricidade Fina, Motricidade Global, Equilíbrio, Esquema Corporal, Organização Espacial e Temporal.

Conforme descrito na literatura, a partir do momento em que as habilidades motoras se desenvolvem, o indivíduo cria possibilidades de aprendizagem para desenvolver, também, os aspectos cognitivos. Por meio de novos desafios e de situações que criam a necessidade de adaptações novas a indivíduos, há a possibilidade de melhora seu

desenvolvimento motor (Fernandes, 2008).

Em relação à Motricidade Fina, estudos (Rosa Neto, 2002; Sagawa, Esteves, Reis, Borges, & Motta, 2007; Figueiredo, Sampaio, Mancini, Silva, & Souza, 2007). mencionam que tais habilidades de movimento exigem certo amadurecimento do indivíduo em relação à força muscular, resistência, coordenação e tonicidade para que estas sejam realizadas adequadamente dentro do esperado para cada idade cronológica, isto explica o fato de que os indivíduos avaliados neste estudo apresentaram melhor desempenho, de forma geral, na Motricidade Global (M=40,8; DP=19,512) que na Motricidade Fina (M=40,8; DP=19,512). Tais aspectos indicam que o desenvolvimento motor ocorreu de forma proximal para distal, sendo observado um melhor desempenho da Motricidade Global nas diferentes faixas etárias.

Quanto ao valor obtido na avaliação do Equilíbrio do grupo deste estudo (M=42,40; DP=15,126) que se apresenta próximo aos valores de Esquema Corporal (M=47,20; DP=16,709). É exposto em diversos estudos, que o *déficit* de equilíbrio em indivíduos com SD é significativo, podendo persistir até a adolescência devido ao fator de que estes indivíduos oscilam por causa da dificuldade em captar as informações sensoriais que determinam o posicionamento e a velocidade do movimento do corpo no espaço (Torquato et al., 2013; Oliveira et al., 2013).

Ainda, conforme a abordagem de outros autores, o esquema corporal se trata da organização das sensações que o indivíduo tem em relação ao próprio corpo em conexão com dados do mundo exterior e é o item responsável pela formação da personalidade do sujeito. Entretanto, enfatiza-se que o desenvolvimento do sujeito se dará devido a uma progressiva conscientização de seu corpo, de seu ser, possibilidades de ação e de transformação do ambiente ao seu redor. Como consequência, o sujeito se sentirá bem conforme seu corpo lhe obedece, podendo utilizá-lo para movimentar-se e também agir de acordo com outros desafios. Assim, para os indivíduos deste estudo, podemos deduzir que houve poucas experiências em relação a exploração do corpo, em diferentes contextos e ambientes (Meur & States, 1984; Rosa Neto, 2002).

Nesse sentido, sobre a Organização Espacial, os resultados (M=47,20; DP=16,709) neste item foram semelhantes ao item anterior, onde os participantes obtiveram uma média inferior ao esperado para a idade cronológica. Rosa Neto (2002), refere que a habilidade de organização espacial designa nossa habilidade para avaliar precisamente a relação física entre o nosso corpo e o ambiente, e para realizar modificações no curso de nossos deslocamentos. Logo, duas etapas são destacadas a respeito da evolução da organização espacial: uma ligada à percepção imediata do ambiente, representada pelo espaço perceptivo ou sensório-motor; e a outra baseada nas operações mentais que saem do espaço representativo e intelectual. Todavia, é necessário considerar as possibilidades e conhecimentos corporais, a condição emocional diante do educador e de outras crianças, o tempo disponível, além do ritmo da criança para que esta adquira uma boa noção espacial

(Meur & States, 1984).

Outros autores referem ainda, que a partir do momento em que as habilidades motoras se desenvolvem, o sujeito cria possibilidades de aprendizagens para desenvolver, também, os aspectos cognitivos. Desta forma, é por meio de novos desafios e situações que se cria a necessidade de novas adaptações e o sujeito melhora seu desenvolvimento motor, Fernandes (2008). Isto posto, neste item, podemos observar que os resultados da avaliação realizada mostraram valores menores ($M=23,80$; $DP=12,677$) se comparados as demais habilidades.

Deste modo, os resultados deste estudo vão ao encontro aos encontrados em outros estudos dos seguintes autores (Bonomo & Rossetti, 2010; Coppede et al., 2012) que referem que indivíduos com SD podem necessitar de maior tempo para desenvolver a sua primeira etapa cognitiva em relação às habilidades de consciência corporal, orientação espacial e habilidades globais. Para se compreender o “eu”, os objetos, o espaço, a causalidade física e o tempo, faz-se necessário agir, locomover-se e manipular aquilo que as rodeiam. Ainda, os mesmos autores apontam que a partir da transformação dos objetos e o meio, ocorrerá um avanço dos aspectos cognitivos. Logo, uma redução nas experiências motoras pode atrapalhar a adaptação da criança e o seu processo de desenvolvimento cognitivo (Bonomo & Rossetti, 2010; Coppede et al., 2012).

Em relação às limitações deste estudo, pode-se indicar o número reduzido de indivíduos. Dentre as implicações e aplicações clínicas para a Ciência da Reabilitação, destaca-se a necessidade de intervenções interdisciplinares precoces, como também a continuidade destas intervenções para outras idades, visto que se pôde verificar que apesar das diferenças cronológicas da amostra, os indivíduos apresentaram desempenhos semelhantes nas habilidades motoras. Assim, podemos inferir que as dificuldades motoras podem continuar ao longo da vida destes indivíduos, podendo acarretar prejuízos em outras áreas, como social e acadêmica.

6 | CONCLUSÃO

Conclui-se que indivíduos com SD apresentam dificuldades nas habilidades de Motricidade Fina, Motricidade Global, Equilíbrio, Esquema Corporal, Organização Espacial e Temporal em diferentes idades, sendo que estas dificuldades podem ser persistentes e relacionadas a déficits motores e cognitivos. Portanto, os resultados obtidos alertam sobre a necessidade de programas educacionais e multiprofissionais para a reabilitação de aspectos motores precocemente e, a sua continuidade para outras faixas etárias.

REFERÊNCIAS

Bragança, A.P.F. (2010). Síndrome de Down e a importância da hidroterapia: caminhos para um melhor equilíbrio. *Revista Digital Educação Física Desportes*. 14 (142), p. 1-12.

Bronfenbrenner, U. A. (1996). *A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Bonomo, L. M. M., & Rossetti, C. B. (2010). Aspectos percepto-motores e cognitivos do desenvolvimento de crianças com síndrome de Down. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano [online]*, 20 (3), p. 723-734. <https://doi.org/10.7322/jhgd.19980>.

Celestino, M. L., Pereira, J. C., & Barela, A. M. F. (2011). Avaliação das habilidades motoras grossas em adolescentes com síndrome de Down. *Brazilian Journal of Motor Behavior*, 6 (2), p.16-21. <https://doi.org/10.20338/bjmb.v6i2.36>.

Coppede, A. C., Campos AC., & Santos, D. C. C. (2012, Dez). Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com síndrome de Down. *Fisioterapia e Pesquisa*, 19 (4), p. 363-368. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502012000400012>.

Fernandes, P. A. (2008). *A Importância do Movimento na Aprendizagem e no Desenvolvimento da Criança*. 55f. Dissertação Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/18686>.

Ferreira, C. A. M., & Ramos, M. I. B. (2007) *Psicomotricidade: educação especial e inclusão social*. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2007.

Figueiredo, I. M., Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Silva, F. C. M., & Souza, M. A. P. (2007, Jun). Teste de força de prensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta fisiátrica*, 14 (2), p. 104-110.

Fonseca, V. (1995). *Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos fatores psicomotores*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Fonseca, V. (2008). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.

Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. 3. ed. São Paulo: Phorte.

Gallahue, D. L., & Donnely, F. C (2008). *Educação Física desenvolvimentista para todas as crianças*. 4. ed. São Paulo: Phorte.

Leite, B. D. G. L. (2007). Coordenação motora de indivíduos com Síndrome de Down de 6 a 10 anos de idade. *Revista Facto Ciência Educação Física*, 13 (1), p. 71-88.

Le Boulch, J. O. (2008). *O corpo na escola no século XXI*. São Paulo: Phorte.

Meneghetti, C. H. Z., Blascovi-Assis, S. M., Deloroso, F. T., & Rodrigues, G. M. (2009, Jun). Avaliação do Equilíbrio Estático de Indivíduos e Adolescentes com Síndrome de Down. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13 (3), p. 230-5. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552009005000029>.

Meur, A., & Staes, L. (1984). *Psicomotricidade: Educação e Reeducação*. São Paulo: Editora Manole.

- Moreira, N. R., Fonseca, V., & Diniz, A. (2000). A Proficiência motora em crianças normais e com dificuldades de aprendizagem: estudo comparativo e correlacional com base no teste de proficiência motora de Bruininks-Oseretsky. *Revista de Educação Física da UEM*, Maringá, 11(1), p.11-26. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v11i1.3786>.
- Neto, C. (1999). O jogo e os quotidianos da vida da criança. In: Krebs, R., Copetti, F., Beltram, T. (Org). *Perspectivas para o desenvolvimento infantil*. Santa Maria: Edições SIEC. p. 49-66.
- Oliveira, T. F., Vieira, J. L. L., Santos, A. I. G. G., & Ozaki, V. H. A. (2013, Jun). Equilíbrio dinâmico em adolescentes com Síndrome de Down e adolescentes com desenvolvimento típico. *Motriz*, Rio Claro, 19 (2), p. 378-390. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742013000200015>.
- Priosti, P. A., Blascovi- Assis, S. M., Cymrot, R., Vianna, D. L., & Caromano, F. A. (2013). Força de preensão e destreza manual na criança com Síndrome de Down. *Fisioterapia e Pesquisa*, 20 (3), p. 278-285.
- Rosa Neto, F. (2002). *Manual de Avaliação Motora*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- Sagawa, Jr. Y. Esteves., A. C., Reis, D. C., Borges, Jr. N. G., & Motta, A. F. (2007). Empunhadura x Tamanho de mão na realização de teste de força de preensão em mulheres. In: Congresso Brasileiro de Biomecânica. Estância de São Pedro. *Anais do XII Congresso Brasileiro de Biomecânica. Estância de São Pedro*, 1 CD-ROM, 2007.
- Sampaio, P. L. G., Frnaklin, D. V., Freire, L. M., & Pedroso, N. S. (2013, Ago). Perfil motor de indivíduos com síndrome de Down entre 08 e 11 anos de idade na APAE de Santarém/PA. Federação Nacional das APAES - Fenapaes, Brasília/DF. *Apae Ciência*, 1(2), p.37-54. Disponível em: <http://apaeciencia.org.br/index.php/revista/article/view/35>.
- Santos, A. P. M., Weiss, S. L. I., & Almeida, G. M. F. (2010, Abr). Avaliação e intervenção do desenvolvimento motor de uma criança com Síndrome de Down. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, 16 (1), p. 19-30. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382010000100003>.
- Toquarto, A. J., Lança, A. F., Pereira, D., Carvalho, F. G., & Silva, R. D. (2013, Set). A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. *Fisioterapia e Movimento*, Curitiba, 26 (3), p.515-524. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000300005>.
- Trindade, A. S., & Nascimento, M. A. (2016, Dez). Avaliação do Desenvolvimento Motor em Crianças com Síndrome de Down. *Revista Brasileira de Educação Especial*. Marília, 22 (4), p. 577-588. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000400008>.
- Zanoti, R. R. L. (2013). A psicomotricidade como recurso pedagógico na aprendizagem do aluno com Síndrome de Down. *Revista Científica CENSUPEG*, 1 (1), p.170-178.

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O SONO DE CURTA DURAÇÃO NA GÊNESE DA OBESIDADE ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 03/06/2021

Sylvana de Araújo Barroso Luz

Nutricionista e Docente
Mestre em Saúde da Criança
Universidade Federal do Triângulo Mineiro/
UFTM
Uberaba-MG
<http://lattes.cnpq.br/2398068342374056>

Sionaldo Eduardo Ferreira

Educador Físico e Docente
Doutor em Ciências
Universidade Federal do Triângulo Mineiro/
UFTM
Uberaba-MG
<http://lattes.cnpq.br/7730654028676766>

Anna Júlia de Araújo Barros Luz

Graduanda em Medicina da Universidade de
Uberaba/UNIUBE
Uberaba-MG
<http://lattes.cnpq.br/0406335436254384>

Thaís Arruda dos Santos Barros

Graduanda em Nutrição no Centro Universitário
Cesmac
Maceió –AL
<http://lattes.cnpq.br/4775885108577570>

Francisco Ermesson Thery de Oliveira Dias

Graduando em Nutrição da Universidade
Federal do Triângulo Mineiro/UFTM
Uberaba-MG
<http://lattes.cnpq.br/4456472625823778>

RESUMO: A obesidade na faixa etária pediátrica têm se tornado uma pandemia no cenário mundial. É uma doença de gênese multifatorial, causada entre outros fatores por alteração no comportamento alimentar, descontrole na ingestão de alimentos e sedentarismo. Além desses, um outro fator vem sendo maciçamente relacionado a obesidade: os desvios do sono. A redução nas horas de dormir é foco de estudos na atualidade, porque já é sabido que o sono insatisfatório interfere negativamente na saúde e se não é tratado resultará em doenças graves. Esse estudo objetivou fazer uma revisão da literatura para verificar a associação entre a curta duração do sono, o comportamento alimentar e o desenvolvimento da obesidade. Para isso, foi realizada uma busca com termos similares em português, espanhol e inglês “privação do sono”, “obesidade”, “comportamento alimentar”, “crianças”, “adolescentes” nas bases de dados PubMed, Medline, Lilacs e Scielo. Após a leitura dos artigos, 43 foram selecionados e incluídos na revisão. Para os autores, a curta duração do sono e o comportamento alimentar associa-se com a obesidade, uma vez que a falta de sono traria maior motivação para buscar alimentos palatáveis com elevada densidade energética nas horas de dormir. Por outro lado a redução nas horas de dormir leva a desajustes fisiológicos relacionados a gênese da doença. Os estudos apontaram para a presença de associação, no entanto, por serem ainda escassas as fontes de dados sobre essa problemática na infância e na adolescência e por ser a obesidade um fator de risco para várias outras doenças (como diabetes e doenças cardiovasculares), mais estudos são

necessários para buscar uma melhor compreensão dessa relação complexa entre sono e o comportamento alimentar na patogênese da obesidade e pensar em novas perspectivas de tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade, comportamento alimentar, privação do sono, crianças e adolescentes.

REVIEW ARTICLE: FOOD BEHAVIOR AND SHORT TERM SLEEP IN THE GENESIS OF OBESITY AMONG CHILDREN AND ADOLESCENTS

ABSTRACT: Obesity in the pediatric age group has become a pandemic on the world stage. It is a disease of multifactorial genesis, caused, among other factors, by changes in eating behavior, lack of control in food and sedentary lifestyle. In addition to these, another factor has been massively related to obesity: sleep disorders. The reduction in bedtime is currently the focus of studies, because it is already known that sleep, when it is unsatisfactory, interferes negatively with health, and if it is not treated, it will result in serious illnesses. This study aimed to review the literature to verify the association between short sleep duration, eating behavior and the development of obesity. For this, a search was performed with similar terms in Portuguese, Spanish and English “sleep deprivation”, “obesity”, “eating behavior”, “children”, “adolescents” in the PubMed, Medline, Lilacs and Scielo databases. After reading the articles, 43 were selected and included in the review. For the authors, short sleep duration and eating behavior are associated with obesity, as lack of sleep would bring greater motivation to seek palatable foods with high energy density at bedtime. On the other hand, the reduction in sleeping hours leads to physiological imbalances related to the genesis of the disease. The studies pointed to the presence of an association, however, because the sources of data on this problem in childhood and adolescence are still scarce, and because obesity is a risk factor for several other diseases (such as diabetes and cardiovascular diseases), more studies are needed to better understand this complex relationship between sleep and eating behavior in the pathogenesis of obesity and to think about new treatment perspectives.

KEYWORDS: Obesity, eating behavior, sleep deprivation, Children and Adolescents.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2000) define a obesidade como uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo de gordura no organismo, de caráter multifatorial, com repercussões na saúde. O aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças nas últimas décadas tem se apresentado como um problema de saúde pública no mundo todo. A OMS considera a obesidade como uma epidemia mundial condicionada pelo perfil alimentar e de atividade física. Sua crescente prevalência é atribuída ao ambiente econômico, social, cultural e político e não apenas o indivíduo e suas escolhas (DIAS et al., 2017).

De acordo com os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada entre 2008 – 2009 no Brasil, a prevalência de excesso de peso variou de 32% a 40% entre crianças de cinco a nove anos nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste e de 25% a 30%

nas regiões Norte e Nordeste, faixa etária em que o aumento da prevalência da obesidade foi mais intenso. Já a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (BRASIL, 2006) registrou prevalência de sobrepeso de 6,6% nas crianças.

Dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico - Vigitel (BRASIL, 2018) mostrou que a prevalência de obesidade voltou a crescer no Brasil em 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, o excesso de peso foi de 50,8%. O aumento foi de 67,8% entre 2006 a 2018.

Evidências científicas indicam que a associação entre o aumento do excesso de peso e as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) relaciona-se entre outros fatores a inversão dos padrões alimentares. Essa inversão consiste em substituições cada vez maiores da alimentação tradicional por alimentos e bebidas altamente processadas e prontas para o consumo, que apresentam alta densidade energética, excesso de gorduras totais e saturadas, além de maiores concentrações de sódio, açúcares e baixo teor de fibras (MONTEIRO et al., 2010; ENES, 2010).

A obesidade além de afetar as características físicas, externas do corpo, pode colaborar para o surgimento de diversas doenças relacionadas a ela (BRAY, 2004) que se somam a consequências sociais e psicológicas, tais como a ansiedade, depressão, imagem corporal negativa e diversos problemas comportamentais (BRAY, 2004; AMARAL, 2016) que poderão comprometer a qualidade de vida.

O estudo do CA é de grande relevância para tratar e prevenir as doenças crônicas associada à alimentação inadequada como é o caso da obesidade. Além disso, a redução nas horas de dormir têm sido foco de estudos na atualidade, porque a falta de sono traria maior motivação para buscar alimentos palatáveis com elevada densidade energética nas horas de dormir. Além disso, já se conhece que o sono, quando é insatisfatório interfere negativamente na saúde e quando não é tratado, poderá resultar em doenças graves. Portanto, o objetivo da presente revisão da literatura é de verificar se há associação entre duração do sono e o comportamento alimentar na gênese da obesidade entre crianças e adolescentes.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão da literatura, que delimitou as seguintes etapas: 1) Identificação da temática, estabelecimento dos descritores e os critérios de inclusão e exclusão, 2) Seleção dos artigos, 3) Análise dos artigos 4) Síntese do conhecimento evidenciado nos artigos. Fontes de dados: foram identificados artigos nas bases de dados: PubMed, Medline, Lilacs, Scielo. Para a pesquisa usaram-se os descritores: obesidade, comportamento alimentar e privação do sono. A busca limitou-se aos artigos em português, espanhol e inglês e compreendeu os anos de publicação entre 2000 e 2020. A pesquisa encontrou 43 artigos que contemplavam a pergunta norteadora da pesquisa e que atendiam

aos critério de inclusão.

SÍNTESE DOS DADOS

A alimentação é um dos aspectos mais importantes para a promoção da saúde e prevenção de doenças, em especial as DCNT. Nos primeiros 1000 dias de vida da criança o aleitamento materno e posteriormente a oferta de novos alimentos na alimentação da criança, as preparações e combinações feitas entre os alimentos, as características da forma de comer, somados aos fatores sociais e culturais são responsáveis pela formação do comportamento alimentar (CA) desde a infância e são preditivos do mesmo na vida adulta.

Os pais desempenham influência sobre o CA, todavia existem outros fatores relacionados, tais como os psicossociais que interferem muito no comportamento alimentar. Ao nascer, o lactente gradualmente vai aprendendo sobre a sensação de fome e saciedade. A introdução correta de novos alimentos e a disponibilização de uma variedade de alimentos permite que a criança vá adquirindo preferências alimentares (RAMOS; STEIN, 2000). Ao longo da vida, a criança passa a se socializar com o meio e com os outros, com isso, ela progride no aprendizado de fome e saciedade, percepção dos sabores, aromas, e suas preferências alimentares (RAMOS; STEIN, 2000).

O Comportamento alimentar é definido como o conjunto de cognições e afetos, no qual possuem interações com estado fisiológico, psicológico e externo, que governam as ações, condutas alimentares e o ato de comer (ALVARENGA, et al., 2015) está sendo bastante considerado em muitos estudos relacionados ao excesso de peso e obesidade. O CA é formado durante toda a infância e alguns fatores relacionados a ele estão sendo associados ao excesso de peso e obesidade, como uma menor resposta à saciedade, maior prazer em comer e beber, e maiores respostas a estímulos externos (PINTO, et al., 2016; PASSOS, et al., 2015).

Passos et al, et al. (2015) observou uma maior resposta à saciedade e ingestão lenta dos alimentos em crianças eutróficas. Por outro lado, podem estar associadas ao excesso de peso alterações do CA, tais como, maiores respostas a estímulos externos (sabor, cor dos alimentos), menor capacidade de resposta à saciedade, maior resposta à comida, aumento da ingestão de alimentos em função do estado emocional, maior desejo por bebidas e maior prazer em comer (VIANA, 2008; PASSOS, et al/2015). É de conhecimento geral que a obesidade é uma doença multifatorial, e que portanto, as modificações no comportamento alimentar, interação entre genes, ambiente, estilos de vida, fatores emocionais e alterações alimentares podem contribuir para o seu surgimento (ABESO, 2016; AMARAL, 2016).

O CA têm de diversos domínios, que estão agrupados em “interesse pela comida” e o “desinteresse pela comida”. Estudos observaram que crianças e adolescentes com excesso de peso possuem maior “interesse pela comida”, podendo apresentar maior resposta à

comida, prazer em comer, e um maior consumo de alimentos na presença de emoções (de alegria, tristeza, ansiedade), caracterizando a sobreingestão emocional (DAVIS & PARKER, 2004; SATEIA, 2014; MASKI & OWENS, 2016). Além disso, a população pode manifestar menor resposta à saciedade e maior desejo de beber (DAVIS & PARKER, 2004; MASKI & OWENS, 2016) propiciando o ganho de peso. Já o “desinteresse pela comida” foi encontrado com maior frequência em crianças e adolescentes eutróficos e com baixo peso (SATEIA, 2015) que mostraram maior regulação ao controle de saciedade, ingestão lenta e menor consumo de alimentos na presença de emoções, caracterizando o comportamento de subingestão emocional (DAVIS & PARKER, 2004; SCWARTZ & KILDUF, 2015). Outro fator encontrado é a seletividade alimentar (SATEIA & KILDUF, 2015), que também expressa “desinteresse pela comida” e pode estar associado a outras alterações no comportamento, como a neofobia alimentar.

Em um estudo recém publicado (SILVA, T.A.; LUZ, S.A.B. et al, 2020) observou-se pontuações mais altas nas subescalas “resposta à comida, “prazer em comer” e “sobregestão emocional” em crianças com idades maiores. Já em crianças menores, as pontuações mais altas foram nas subescalas “resposta à saciedade” e ingestão lenta”. Nas crianças e adolescentes com obesidade grave observou-se uma tendência a uma maior pontuação quanto à “resposta a comida” e ao “comer emocional”. Nesse estudo a neofobia alimentar correlacionou-se positivamente com o desinteresse pela comida e negativamente com o interesse pela comida.

Outro fator que tem sido maciçamente relacionado ao ganho excessivo de peso nas crianças e adolescentes e foco de estudos na atualidade são os desvios do sono (DS) (CRISPIN, et al, 2007). Os DS são prevalentes e podem acometer entre 20 e 30% dessa população e estão associados, conforme a duração e gravidade a alterações do comportamento, humor, atenção e desempenho escolar (HONAKER; MELTZER, 2016).

O sono quando é insatisfatório interfere negativamente na saúde e quando não é tratado poderá resultar em doenças graves (CHO et al, 2018).

Oliveira et al (2019) reforçam o papel restaurador do sono para o bem – estar geral e também a sua relevância para as crianças e adolescentes que estão a passar por intensas modificações morfológicas, fisiológicas, emocionais e hormonais que preparam o indivíduo para a vida adulta.

O sono é um estado fisiológico com papel homeostático e clinicamente representa uma redução da interação com o meio ambiente. No entanto, é um período de intensa atividade, pois atua na reparação tecidual, consolidação da memória e crescimento somático. Os DS, sobretudo a insônia que cursa com duração insuficiente de sono, podem influenciar a manutenção do equilíbrio homeostático e culminar com efeitos deletérios sobre o funcionamento do organismo (DAVIS et al.; 2004).

O sono adequado é um elemento fundamental, tanto fisiologicamente e psicologicamente, no desenvolvimento de crianças e adolescentes. A prevalência de

distúrbios do sono nos países ocidentais é grande pois com a idade o ciclo vigília-sono de adolescentes torna-se irregular e atrasado em relação com o início do sono mais tardio e o horário de despertar resultando em dessincronização do ritmo (TOUITOU et al., 2013).

De acordo com Halal e Nunes (2018) a arquitetura do sono sofre modificações significativas em toda a infância e adolescência. Em crianças recém-nascidas ele representa em torno de dois terços das 24 horas, e é somente interrompido pelos momentos de alimentação ou desconfortos. Além disso, o sono inicia pela fase ativa (precursora do sono de movimentos rápidos dos olhos, ou sono REM), essa é a fase predominante. Já no primeiro ano de vida, ocorre progressivamente a consolidação do ritmo circadiano, com concentração do sono no período noturno a partir dos seis meses, manutenção de 1-2 períodos de sono diurno e conseqüente redução do tempo total de sono nas 24 horas. Dessa maneira, enquanto um recém-nascido dorme em média entre 14 e 17 horas por dia, um lactente de 12 meses passa, em média, entre 11 e 14 horas em sono, o qual inicia pela fase não REM (NREM), que passa a predominar na primeira metade da noite, assim como a ocupar a maior parte do período total de sono. A duração recomendada de sono no período da infância e na adolescência, segue em declínio, sendo que ocorre a supressão da necessidade de sono diurno em torno dos cinco anos de vida (DAVIS, et al., 2004).

O ritmo circadiano tem como principal função sincronizar o sistema endógeno em um período de 24 horas. São uma característica crítica e proeminente das células, tecidos e órgãos, que auxiliam o organismo a executar suas funções com mais eficiência. Além disso, os ritmos circadianos controlam uma variedade de processos biológicos, incluindo o ciclo do sono, temperatura corporal, secreção hormonal, função intestinal, homeostase da glicose e função imunológica (VOIGT, et al, 2013).

A principal variação ambiental que modifica a ritmicidade circadiana é o ciclo claro-escuro, mas a temperatura é também uma variável que pode interferir. O ciclo claro-escuro é onde o ser humano associa o “claro” com o período de maior fornecimento de energia por conta do organismo, e o “escuro” como relaxamento e contenção de atividades motoras.

A cronobiologia tem muito a dizer no caso das desorganizações temporais causadas pela vida moderna como trabalhos em turnos alternados, essas alterações de ciclo são chamadas de transtornos dos ritmos circadianos do sono secundário. (MARTINEZ et al., 2008).

Manter a qualidade do sono, a regularidade do Ciclo Sono-Vigília e atender as demandas escolares e extraescolares são tarefas difíceis para crianças e adolescentes, principalmente por ser uma faixa etária extremamente ativa e não conhecer os benefícios da qualidade do sono e das horas de descanso noturno, o que pode danificar o organismo, pois o mesmo não consegue se recuperar e associar as novas informações e necessidades nas poucas horas de sono.

O sono participa na regulação do peso corporal. A quantidade de sono e sincronização do relógio biológico são necessárias para alcançar o equilíbrio energético e a secreção de

hormônios que contribuem para tornar mais pesada a regulamentação (LEGER; BAYON; SANCTIS, 2015).

Estudos sugerem que a vida “contra o relógio” pode ser um fator que contribui para a epidemia de obesidade, associa-se com o tabagismo, o alcoolismo e o humor deprimido (WITTMANN et al., 2006; HIDALGO et al., 2009; LEVANDOVSKI et al., 2011; ROENNEBERG et al., 2012). Sendo ainda, difícil a definição de distúrbios do sono na criança, em especial pelos diferentes padrões de sono que ocorrem ao longo do seu desenvolvimento e pela diferente tolerabilidade dos pais ao padrão de sono dos seus filhos.

O efeito do uso de meios eletrônicos (como a televisão, telefone celular, computador e jogos eletrônicos, por exemplo) sobre o sono tem sido objeto de vários estudos internacionais, embora as mudanças que ocorrem na puberdade também possam afetar o sono do adolescente (TOUITOU et al., 2013).

Vários autores têm sugerido que a redução do tempo de dormir associa-se diretamente ao risco de sobrepeso/obesidade (CRISPIM, AC., et al, 2007), através do seu papel sobre a ativação simpática e aumento de catecolaminas, elevação do cortisol por ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e aumento de interleucinas e do fator de necrose tumoral através de ativação da cascata inflamatória (BRIANÇON – MARJOLLET, 2015).

Acredita-se que uma correta higiene do sono pode ter implicações na prevenção e tratamento da obesidade (CORREIA, 2016).

Fatima Y e Doi AS., (2015) encontraram associação positiva entre a privação do sono e o risco de sobrepeso/obesidade entre todas as faixas etárias estudadas.

Em uma avaliação longitudinal com a faixa etária pediátrica demonstrou-se associação entre menor duração de sono e maior ingestão calórica entre pré-escolares (FISHER et al, 2014).

Segundo Carneiro, BTS, et al., (2019) “Desvendar o sistema circadiano sincronizado pela alimentação pode ser relevante para entender os efeitos de horários de alimentação em humanos”, pode também ajudar a melhorar o peso corporal, o metabolismo e os parâmetros cardiovasculares (MELKANI e PANDA, 2017; SUTTON et al., 2018).

Para Kelly (2020) o horário das refeições durante o ciclo dia/noite afeta como o alimento ingerido será oxidado ou armazenado em humanos. Já Onge et al (2016) destacaram que a ingestão de macronutrientes tem efeito potencial sobre o sono, levando a alterações do seu padrão. Para o autor, o tipo de alimento consumido tem potencial efeito sobre o padrão de sono.

Jarrin et al (2016) em um estudo com crianças e adolescentes encontraram associação significativa entre os distúrbios do sono e maior circunferência da cintura e IMC.

De Victor et al, (2018) verificaram em uma pesquisa que 70,3% dos estudantes do ensino médio e 47,8% do fundamental não atingiam as recomendações de sono da Academia Americana de Medicina do Sono (2016) e além disso, 20,1% encontravam-se

com excesso de peso.

Rosi et al (2020) em uma investigação com adolescentes italianos, encontraram que o status do peso não foi associado a duração e a qualidade do sono.

Nascimento et al (2020) em um estudo com acadêmicos de medicina em Sergipe, não encontraram relação entre a qualidade do sono e o IMC, já que aqueles que apresentaram alterações estavam com o peso ideal.

Souza et al (2017) concluíram em sua pesquisa com acadêmicos de medicina, que eles estão sob risco de desenvolverem sobrepeso e obesidade por privação do sono.

CONCLUSÃO

Saber que alguns fatores do comportamento alimentar, como também a quantidade e qualidade do sono e a sincronização dos ritmos biológicos são necessárias para alcançar o equilíbrio energético e a secreção de hormônios e que os seus desajustes associam-se diretamente ao risco de ganho excessivo de peso, como também a outras doenças graves é de grande importância para que hajam intervenções de caráter alimentar e clínico, sobretudo porque na atualidade a obesidade é uma das maiores preocupações da saúde pública. Nesse contexto, por serem ainda escassas as fontes de dados sobre essa problemática na infância e adolescência, há a necessidade de mais estudos sobre o tema, para melhorar a compreensão do papel do sono na patogênese da obesidade, e para buscar entender a complexa relação entre a obesidade e o sono nas crianças e adolescentes pensando em novas perspectivas de tratamento para esse problema que é atualmente considerado como uma pandemia mundial entre esse grupo de tão grande relevância.

REFERÊNCIAS

1. ABESO. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras da obesidade.** 2016. 4ª ed. São Paulo, SP, 2016.
2. ALVARENGA, M.; FIGUEIREDO, M.; TIMERMAN, F.; ANTONACCIO, C. **Nutrição comportamental.** Barueri, SP: Manole. 2015.
3. AMARAL, O.; PEREIRA, C. **Obesidade da genética ao ambiente.** Educação, ciência e Tecnologia. 2016.
4. Brasil. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher/ PNDS, 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança/Ministério da Saúde, Centro de Análise e Planejamento.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
5. Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

6. BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN**. Brasília: Ministério da Saúde; 2011b. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).
7. BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE, Pesquisa de orçamentos familiares/POF 2008-2009. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
8. BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 156p. 2014.
9. BRIAÇON-MARJOLLET, A.; WEISZENSTEIN, M.; HENRI, M.; THOMAS, A.; GODIN – RIBOUT, D.; POLAK, J. **The impact of sleep disorders on glucose metabolism: endocrine and molecular mechanisms**. *Diabetol. Metab Syndr.*7:25. 2015.
10. CARNEIRO, B.T.S.; LEOCADIO-MIGUEL, M.A.; ARAUJO, J.F. **Relógio alimentar: Mecanismos da Sincronização Circadiana por Alimento**. *Revista da Biologia.* 19 (1). 07-18. Jan. 2019.
11. CORREIA, C.F.J. **Sono e obesidade em idade pediátrica. Artigo de revisão**. 2016. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa. 2016.
12. CRISPIM, C.A.; ZALCMAN, I.; DÁTILLO, M.; PADILHA, H.E.; TUFIK, S.; MELLO, M.T. **Relation between sleep and obesity: a literature review**. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* S.P. p. 1041 – 1049, Oct 2007.
13. Cho JW, Duffy JF. Sleep Disorders, and Sexual Dysfunction. *World J Mens Health.* 2018;36:e 29.
14. DAVIS, K.F.; PARKER, K.P.; MONTGOMERY, G.L. **Sleep in infants and young children: part one: normal sleep**. *J. Pediatr. Health Care.*18:65 -71. 2004.
15. DE VICTO, E.R.; FERRARI, G.; SOLÉ, D.; JÚNIOR, J. **Comparação dos Indicadores do Estilo de Vida de Escolares do Ensino Fundamental e Médio em Ilhabela**. *R. Bras. Ci. E Mov.* 2020; 28 (1):33 -41
16. ENES, C.C.; SLATER, B. **Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes**. *Rev Bras Epidemiol.* 13:163-71. 2010.
17. FATIMA, Y. e DOI, A.S.; MAMUNN, A.A. **Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis**. *Obes Rev.*16:137---49. 2015.
18. FISBERG, M.; et al. **Obesogenic environment - intervention opportunities**. *J Pediatr (RJ).* 92(3:1): S30-9.2016.
19. FISHER, A.; MCDONALD, L.; VAN JAARVELD, C.H.; LLEWELLYN, C.; FILDES, A.; SCHREMPFT, S.; et al. **Sleep and energy intake in early childhood**. In *J Obes (Lond)*. 38: 926-9. 2014.
20. HALAL, C.S. e NUNES, M.L. **Sleep and Weight-height development**. *J.Pediatr. (Rio J.)* 95(51):52 – 59. 2019.

21. HIDALGO, M.B.; CAUMO, W.; POSSERR, M.; COCCARO, S.B.; HAVES, M.L. **Relationship between depressive mood and chronotype in healthy subjects.** *Psychiatry and clinical neurosciences.* 63: 283 -290. 2009.
22. HONAKER, S.M.; MELTZER, L.I. **Sleep in pediatric primary care: review of the literature.** *Sleep Med Rev.* 25:31 - 9. 2016.
23. JARRIN, D.C.; MCGRATH, J.J.; DRAKE, C.L. **Beyond Sleep Duration: Distinct Sleep Dimensions are Associated With Obesity in Children and Adolescent's.** *Int J Obes (Lond).* 2013 April ; 37(4): 552–558. doi:10.1038/ijo.2013.4.
24. KELLY,K.P. et al. **Eating breakfast and avoiding late – evening snacking sustains lipid oxidation.** *PLoS Biol* 18(2):e3000622, 2020.
25. LEGER, D.; BAYON, V.; SANCTIS, A. **The role of sleep in the regulation of body weight.** *Molecular and Cellular Endocrinology.* Paris, p. 101-107. dez. 2015.
26. LEVANDOVSKI, R.; et al. **Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population.** *Chronobiology International.* 28: 771 – 778. 2011.
27. MARTINEZ, D.; LENZ, M.C.S.; BARRETO, L.M.B. **Diagnóstico dos transtornos do sono relacionados ao ritmo circadiano.** *J. Br. Pneumol.* Vol. 34 n. 3. São Paulo. Mar: 2008.
28. MASKI, K. e OWENS, J.A. **Insomnia, parassomnias, and diagnosis, and management.** *Lancet Neural.* 15: 1170 – 81. 2016.
29. MELKANI, G.M. e PANDA, S. **Time – restricted feeding for prevention and treatment of cardiometabolic disorders.** *The journal of physiology.* Jun 15; 59 (12): 3691 – 3700. 2017.
30. MONTEIRO, C.A.; et al. **A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing.** *Cad Saude Pública.* 26:2039 – 49. 2010.
31. NASCIMENTO, E.C.; MOTA,M.L.; LEITE, B.R.; VIEIRA, T.F.S. GOMES, I.C.P. **Associação entre a Qualidade de sono e Obesidade em Acadêmicos de Medicina de uma Universidade de Sergipe.** *Braz. J. Hea. Rev. , Curitiba,* v. 3, n. 3 p. 7026 a 7037. May/Jun. 2000.
32. OLIVEIRA, G.; SILVA, I.B.; OLIVEIRA, E.R.A. **O sono na adolescência e os fatores associados ao sono inadequado.** *Rev.Bras.Pesq.Saúde, Vitória,* 21(1):135 -145, 2019.
33. PASSOS, D.R.; GIGANTE, D.P.; MACIELA, F.V.; MATIJASEVICH, A. **Comportamento alimentar infantil: comparação entre crianças sem e com excesso de peso em uma escola do município de Pelotas, RS.** *Rev Paul Pediatr.,* v. 33, n. 1, p. 42-49, 2015.
34. PINTO, R.P.; NUNES, A.A.; Mello, L.M. **Analysis of factors associated with excesso weight in school children.** *Rev. Paul. Pediatr.* 34(4):460-468. 2016.
35. RAMOS, M.; STEIN, L.M. **Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil.** *Jornal de Pediatria,* v. 76, 2000.

36. ROENNEBERG, T. et al. **Social Jetlag and Obesity**. *Current Biology*. Munich, p. 939-943. Maio 2012.
37. ROSI, A.; GIOPP, F.; MILIOLI, G.; MELEGARI, G.; GOLDONI, M.; PARRINO, L.; SCAZZINA, F. **Weight Status, Adherence to the Mediterranean Diet, Physical Activity Level, and Sleep Behavior of Italian Junior High School Adolescents**. *Nutrients* 2020; 12, 148.
38. SATEIA, M.J. **International classifications of sleep disorders – third edition: highlights and modifications**. *Chest*. 146: 1387-94. 2014.
39. SCHWARTZ, M.D.; KILDUFF, T.S. **The neurobiology of sleep and wakefulness**. *Psychiatr Clin North Am.* v. 38, p.615-44. 2015.
40. ST.ONGE, M.P.; MIKIC, A.; PIETROLUNGO, C.E. **Effects of sleep deprivation on metabolic health**. *Society for Nutrition. Adv. Nutr.* 7: 938-49. 2016.
41. SILVA, T.A.; LUZ, S.A.B.; et al. **Avaliação do comportamento alimentar e da neofobia alimentar em crianças e adolescentes do Município de Uberaba – MG**. *Rev. Paul Pediatr.* 39.2020.
42. SOUZA, F.N.; SANTOS, F.N.; MORAES, S.R.; SILVA, C.M.S.; ELLINGER, V.C.M. **Associação entre qualidade do sono e excess de peso entre estudantes de medicina da universidade Severino Sombra, Vassouras – RJ**. *Almanaque de Pesquisa. Ano IV. Vol. 1 nº 2, 2017.*
43. TOUITOU, Y. **Adolescent sleep misalignment: achronic jet lag and a matter of public health**. *J Physiol* 107(4): 323-6 2013). 2013.
44. VIANA, V. & SINDE, S. **O comportamento alimentar em crianças: Estudo de validação de um questionário numa amostra portuguesa (CEBQ)**. *Análise Psicológica*. 26(1):111-120. 2008.
45. VOIGT, R.M.; FORSYTH, C.B.; KESHAVARZIAN, A.; **Circadian disruption: potential implications in inflammatory and metabolic diseases associated with alcohol**. *Alcohol research: current reviews*, v.35, n.1, p.87, 2013.
46. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. **Geneva**: World Health Organization (WHO Technical Report Series, 894). 2000.
47. WITTMANN, M.; DINICH, J.; MERROW, M.; ROENNEBERG, T. **Social jetlag: misalignment of biological and social time**. *Chronobiol Int* 23:497- 509, 2006.

CAPÍTULO 18

CONHECIMENTO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE EM TRABALHADORES RURAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 28/07/2021

Thalyta Oliveira Freitas

Fisioterapeuta – Hospital e Maternidade
Eugênia Pinheiro
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3435706799142220>

Luísa Maria Antônia Ferreira

Fisioterapeuta – Orientadora – Hospital e
Maternidade Eugênia Pinheiro
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6012695852092951>

Amanda Cilene Silva Falcão

Discente - Centro Universitário Maurício de
Nassau – Uninassau
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1628814601732348>

Andreza Gabrielly de Sousa Gama

Fisioterapeuta - Centro Universitário Maurício
de Nassau – Uninassau
Fortaleza – Ceará

Daniele Pinheiro Victor

Discente - Centro Universitário Maurício de
Nassau – Uninassau
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/2343883140112378>

Elane Silva dos Santos

Discente - Centro Universitário Maurício de
Nassau – Uninassau
Fortaleza – Ceará

Pedro Vitor Guimaraes da Cruz

Discente - Centro Universitário Maurício de
Nassau – Uninassau
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3588015854890572>

Rhaiana Patricio e Silva Araujo

Discente - Centro Universitário Maurício de
Nassau – Uninassau
Fortaleza – Ceará

Zaira Rodrigues Magalhães Farias

Discente - Centro Universitário Maurício de
Nassau – Uninassau
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/8330191094947167>

RESUMO: Os trabalhadores rurais apresentam alta taxa para desenvolvimento do câncer de pele, por consequência do trabalho ao ar livre com exposição aos raios UV, responsável por cerca de 90% do câncer de pele do tipo não melanoma. O objetivo desse estudo foi descrever o nível de conhecimento a respeito do câncer de pele em trabalhadores rurais e as principais medidas preventivas adotadas e descritas nas literaturas já existentes. A análise da literatura foi realizada por meio das bases de dados SciELO, MEDLINE, PUBMED, LILACS, PEDro e Cochrane durante os meses de junho a julho de 2021. Utilizando os Descritores: prevenção de doenças, neoplasias cutâneas e população rural. Os resultados mostram o baixo nível de conhecimento sobre câncer de pele dos trabalhadores rurais, e que esse fator está associado a idade e escolaridade. A maioria não fazem o uso correto do filtro solar,

como também grande parte estão expostos aos horários de maior incidência, diante a análise, em mais de 50% dos estudos sobre os comportamentos preventivos foi visto que os trabalhadores fazem uso de pelo menos um equipamento de proteção individual. Conclui-se que o difícil acesso as informações nas localidades rurais contribui para um baixo índice de conhecimento a respeito do câncer de pele, e as medidas de prevenção mais usadas foram: as roupas com mangas longas, calça comprida, óculos escuros e chapéus, e o protetor solar foi o menos utilizado devido a difícil aceitação e a falta de conhecimento sobre a sua aplicabilidade e benefícios.

PALAVRAS-CHAVE: Prevenção de doenças, Neoplasias cutâneas e População rural.

KNOWLEDGE AND PREVENTION OF SKIN CANCER IN RURAL WORKERS: BIBLIOGRAPHIC REVIEW

ABSTRACT: Rural workers have a high risk rate for developing skin cancer because they spend long periods exposed to solar radiation. As a result, outdoor work has exposure to UV rays, being responsible for about 90% of non-melanoma skin cancer. . The aim of this study was to describe the level of knowledge about skin cancer in rural workers and the main preventive measures adopted in those described in existing literature. Literature analysis was performed using the databases SciELO, MEDLINE, PUBMED, LILACS, PEDro and Cochrane during the period 2012 to 2020. Using the Health Science Descriptors (DeSC / MeSH): disease prevention, skin neoplasms and rural population. The results show the low level of knowledge about skin cancer among rural workers, and that this factor is associated with age and education. Most workers do not make the correct use of sunscreen, as most of them are exposed to the hours of greatest incidence, given the analysis, in more than 50% of studies on preventive behaviors it was seen that workers use at least personal protective equipment. It is concluded that the difficult access to information in rural locations contributes to a low level of knowledge about skin cancer, and the most used preventive measures were, clothes with long sleeves, long pants, sunglasses and hats, and sunscreen was the least used due to its difficult acceptance and lack of knowledge about its applicability and benefits.

KEYWORDS: Disease prevention, Skin neoplasms and Rural population.

INTRODUÇÃO

A pele, o maior órgão do corpo humano, composta por um agregado de tecidos que funcionam em conjunto, formando o sistema tegumentar, responsável por cerca de 16% do peso corporal, tem papel fundamental no isolamento das estruturas internas do meio externo e termorregulação. Sua composição de receptores permite percepção de dor, tato, temperatura e pressão. Divide-se em derme e epiderme, dois tecidos que de forma unida atuam harmonicamente e cooperativamente (BERNADO; SANTOS E SILVA, 2019).

O câncer denomina-se como a falta de controle da divisão celular e uma possível capacidade metastática de invadir outros tecidos. O instituto Nacional do Câncer (INCA), afirma que o câncer se origina de células normais que passam por alterações e não conseguem respostas aos comandos do organismo, causando uma alteração em sua

atividade de divisão rápida e migração para outras regiões (VELOSO *et al*, 2019).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD), o câncer de pele (CP) representa cerca de 33% dos diagnósticos no Brasil anualmente, sendo a neoplasia maligna responsável por 80% dos óbitos por fatores carcinogênicos nas últimas décadas (INCA, 2018).

O CP do tipo melanoma tem origem nos melanócitos, possui repercussão grave e alta letalidade quando há metástase, porém, possui baixa incidência. Ocorre com maior frequência em adultos de pele clara, atingindo a pele e mucosas em formato de manchas ou sinais bem pigmentados, sendo estes assimétricos e de bordas irregulares. O tipo não melanoma, pode se apresentar em dois subtipos: carcinoma basocelular (CBC) e o carcinoma espinocelular (CEC), encontrados com mais facilidade e taxa de crescimento mais lento (VELOSO *et al*, 2019).

A sensibilidade ao sol é o principal fator determinante para o melanoma, porém pessoas com pele mais clara ou com menos pigmentação, apresentam menos fatores protetores na pele contra a radiação ultravioleta (UV) e expõe maior sensibilidade à luz solar. Desta forma, indivíduos de olhos e cabelos claros, com presença de sardas e sensíveis ao sol, tem uma probabilidade maior de desenvolver o melanoma. O grupo de risco para o CP são trabalhadores diretamente expostos à radiação UV por longos períodos, sendo estes trabalhadores civis, agrícolas, marítimos, fazendeiros, pescadores, guardas de trânsito, carteiros e etc (CASTRO *et al*, 2018).

A respeito da radiação UV, tem sido considerado um dos principais fatores de risco para desenvolvimento de neoplasias cutâneas, e quando observada em longo prazo, torna-se responsável pela imunossupressão e queimaduras no tecido tegumentar, além do envelhecimento precoce (OLIVEIRA *et al*, 2019).

Conforme estabelecido no artigo 2º da lei 5.889/73 o trabalhador rural é dito como pessoa física que presta serviços em área rural ou prédio rústico. *Renault e Hott (apud ZIBETTI, 2009, p. 118)* preceitua trabalhador rural como: “toda pessoa física, empregado ou não, que presta serviços pessoalmente, mediante contraprestação, em propriedade rural ou em prédio rústico, assim como na agroindústria”. Em seu 7º artigo a CLT caracteriza o trabalhador rural como aquele que exerce funções rurais que estão diretamente ligadas a trabalhos agrícolas e pecuaristas, assim sendo, o empregado rural pode prestar serviços em prédios rústicos e em propriedades rurais, como também trabalhar na cidade, ou seja, trabalhador rural é toda pessoa física que trabalha com atividades de natureza agrícola.

Predominantemente, os residentes da zona rural são idosos que são ou em que algum momento foram agricultores, por consequência da exposição aos raios UV, sendo vulneráveis ao surgimento do CP, pois como os efeitos da radiação são cumulativos, tornam esses trabalhadores futuros alvos devido sua jornada recente no trabalho que muitas vezes é passado de geração em geração, assim, tendo um alto índice de risco para a neoplasia de pele (CASTRO *et al*, 2018).

A exposição solar diária em homens do setor agrícola e rural torna-os como grupo de risco, segundo *Ahmadi et al*, em Curdistão província, Irã, realizou um estudo onde cerca de 44% dos portadores da neoplasia de pele, sendo trabalhadores da zona urbana foram diagnosticados em estágio 1 ou 2 do CP e cerca de 27% dos diagnósticos foram datados em residentes rurais, evidenciando o diagnóstico tardio dessa população. Esse estudo explana a necessidade da importância da prevenção precoce do câncer, mostrando que intervenções com foco educativo afeta positivamente o comportamento da população (*BABAZADEH et al*, 2017).

Desta forma, trabalhadores rurais apresentam uma alta taxa de risco para desenvolver CP por passar longos períodos expostos a radiação solar, sendo responsável por cerca de 90% do CP do tipo não melanoma. Assim, dependendo da região de atuação do trabalhador, aumenta o risco, principalmente se o mesmo residir entre a região equatorial e não se proteger adequadamente ou não tiver um nível básico de prevenção, sendo esses o uso das roupas adequadas e de mangas longas (*DIAS et al*, 2018).

A prevenção é a principal forma de minimizar os riscos e a exposição dos trabalhadores rurais, onde o foco a prevenção primária deve dar-se por base no público infantil, como também estimular a fazer uso dos métodos preventivos, como o uso do protetor solar e a informação das roupas adequadas para trabalhos em zona rural. A prevenção secundária visa o foco na população adulta, com implantação de medidas preventivas por meio de campanhas de diagnóstico e de conscientização para a prevenção primária (SBD, 2020).

OBJETIVO

Descrever o nível de conhecimento a respeito do câncer de pele em trabalhadores rurais e as principais medidas preventivas adotadas e descritas nas literaturas já existentes.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada durante os meses de junho a julho de 2021, por duas fisioterapeutas do Hospital e Maternidade Eugênia Pinheiro, uma fisioterapeuta formada no Centro Universitário Maurício de Nassau e seis acadêmicos do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza - CE. Para a coleta de dados foi utilizado as bases de dados SciELO, MEDLINE/PUBMED e LILACS, com os Descritores: prevenção de doenças, neoplasias cutâneas e população rural. Critérios de inclusão: artigos publicados entre 2012 e 2021, com idioma português, inglês e espanhol, que apresentassem textos completos e gratuitos totalizando 341 encontrados. Foram excluídos: estudos com animais, artigos de revisão, monografias, teses, dissertações, como também, artigos que não atendiam ou que fugiam do tema principal proposto, restando assim 18 artigos para compor esse estudo.

A tabulação dos dados foi feita através *software* Excel 2020, onde foram descritos

detalhadamente em colunas: autor, ano, metodologia, principais resultados e por último, a conclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados: Na PubMed, 18 artigos; SciELO, 60; LILACS, 263. Foram selecionados 8, 6, e 4 trabalhos, nesta ordem.

Entre eles, 8 estudos transversais, 3 descritivos, 3 quantitativos, sendo um deles com caráter qualitativo associado. Os demais artigos contabilizam 1 de ligação de dados, 1 estudo piloto e 1 randomizado cruzado. Dos 18 artigos publicados, 15 foram na língua inglesa e 4 na língua portuguesa, onde 4 deles foram realizados na Europa, 4 no Irã onde o CP é o tipo mais comum de acordo com *Martin et al* (2016), 3 nos Estados Unidos, 6 das pesquisas foram realizadas em estados brasileiros e apenas 1 na Austrália.

A tabela abaixo reúne todos os artigos selecionados para o estudo, e durante a análise, foram agrupados de acordo com os objetivos que mais se assemelham.

Autor e Ano	Objetivos	Metodologia	Principais Resultados	Conclusão
GHAFFARI et al, 2020. BABAZADE H et al, 2017 MOEINI et al, 2019.	Investigar o efeito de uma intervenção baseada no SCPBs usando a Teoria da Motivação de Proteção (PMT).	Quantitativo, transversal e analítico descritivo com 766 agricultores rurais das cidades de Illha, Chaldoran e Eslamabad-e Gharb no Irã.	Baixas pontuações para SCPBs e PMT mostrando que a maioria dos agricultores não fazem uso de protetor solar e EPI 's durante suas atividades diárias. Após a intervenção no estudo de GHAFFARI et al. 2020, obteve-se uma diferença positiva e entre todas as variáveis antes, imediatamente depois e dois meses após a intervenção.	Nos três estudos foi notado que o PMT foi útil para a percepção acerca do SCPBs, assim voltando a atenção para intervenções educacionais e promocionais.
CASTRO et al, 2018. NIEHUES, 2019. RABELO, 2019.	Os estudos buscavam avaliar os hábitos e cuidados preventivos do CP em cidades do interior.	Quantitativos com abordagens transversal, descritiva e comparativa respectivamente com 820 idosos rurais cadastrados em UBS em Ludgero, 50 mulheres de Jaguaruna (zona urbana e rural) e 156 trabalhadores da agricultura de Rio Grande do Sul-Pelotas.	Grande parte dos trabalhadores estão expostos durante o período de maior incidência de radiação UV. Mais de 50% das amostras dos estudos nunca usaram protetor solar ou desconhecem os meios de proteção.	Foi concluído que os trabalhadores do meio rural, sofrem posteriormente com a longa exibição solar durante a vida, tornando- se o principal grupo de risco ao CP os idosos, pois os idosos rurais alegam desconhecer os meios.

<p>BERWANG ER. 2016.</p>	<p>Conhecer o número de casos de CP identificados a partir das biópsias de pele e traçar o perfil da população trabalhadora local.</p>	<p>Quanti-qualitativo com 462 resultados de exames anatomopatológicos de pele realizada na UBS Central, no município de Arroio do Meio, RS.</p>	<p>Confirmado através do estudo que há falta de proteção aos fatores de risco cancerígenos durante período de trabalho, com também o aumento do índice de casos de CP</p>	<p>Berwanger explana a importância do uso de protetores solares, pois a amostra tem pouco conhecimento sobre a necessidade e salienta a carência de estudos que abordem a população rural e meios preventivos sobre o CP.</p>
<p>WANG, LYFORD e MCCOOL, 2017. RAGAN et al, 2019.</p>	<p>Avaliar comportamentos de prevenção contra o CP entre trabalhadores rurais, agrícolas e de construção.</p>	<p>Respectivos transversais, com 382 participantes de duas cidades do Texas e 2.298 dados não identificados disponíveis publicamente de trabalhadores agrícolas e da construção dos EUA.</p>	<p>Os residentes rurais, que são hispânicos, fumantes e obesos são os menos propensos a usar protetor solar (Wang, 2017). Os trabalhadores agrícolas mostraram preferência pelas roupas de proteção do que o protetor solar (RAGAN, 2019).</p>	<p>Os trabalhadores de áreas rurais apresentam certo índice de conhecimento sobre métodos de preventivos, optam pelo uso de roupas de proteção, destaca-se a necessidade de educação interventiva e salienta a carência de políticas públicas preventivas.</p>
<p>PEDRO et al, 2020. VELASQUE S et al, 2012. NAHAR et al, 2014.</p>	<p>Avaliar o conhecimento sobre CP e SCPBs para neoplasia cutânea de utentes de unidades de saúde, crianças de escolas rurais e urbanas e funcionários de parques estaduais.</p>	<p>Dois transversais e um piloto com 406 utentes de seis Unidades de Saúde Familiar no norte de Portugal, 140 alunos do ensino fundamental no estado do Rio Grande do Sul (Brasil) e 87 trabalhadores de parques estaduais da região sul dos EUA.</p>	<p>Tanto no estudo de Pedro et al, quanto no estudo de Nahar et al, maior parte da amostra apresentou baixos níveis de SCPBs e não reconhecem medidas preventivas contra o CP, principalmente os indivíduos mais velhos e com menor escolaridade. Na pesquisa de Velasques et al, as escolas rurais são mais precárias de conhecimento a respeito dos danos causados pela exposição solar.</p>	<p>Segundo Pedro et al., há um nível satisfatório sobre o conhecimento da exposição solar contudo, tanto Velasque et al., quanto Nahar et al., explanam que há necessidade de buscar programas de prevenção e promoção, e intervenções individuais.</p>

<p>DEPCZYNSKI et al, 2018.</p> <p>MIOLO et al, 2019.</p>	<p>Ambos estudos buscavam avaliar a incidência de CP e o perfil de trabalhadores rurais e fazendeiros.</p>	<p>Ligação de dados e um transversal com 267.119 residentes de New South Wales, Austrália, e 681 casos de neoplasia epitelial maligna diagnosticados em um centro oncológicos de Cascavel, PR.</p>	<p>No estudo australiano mostra que não houve uma diferença significativa entre o grupo rural e urbano em relação a incidência, já no estudo de Miolo et al, mostrou um aumento de ~210% de ocorrência de CP nos últimos 5 anos e que a exposição ocupacional foi o principal fator de risco presente na pesquisa.</p>	<p>Foi observado que entre os anos 2011 - 2016 houve um aumento significativo dos casos de câncer no estudo de Miolo et al. Já Depczyns et al., conclui que quanto ao grupo rural e urbano não há diferença quanto a taxa de incidência.</p>
<p>BAUER et al, 2014.</p>	<p>Investigar a aceitação e uso de 2 filtros solares de diferentes formulações durante o uso diário em trabalho ao ar livre.</p>	<p>Simple-cego, controlado randomizado, cruzado com 40 trabalhadores que pelo menos 80% do dia de trabalho foi gasto ao ar livre.</p>	<p>Mais de 80% dos trabalhadores ao ar livre eram totalmente satisfeitos com as propriedades cosméticas de ambos produtos. Com relação ao desempenho geral, o leite foi melhor avaliado que o gel. Em termos de facilidade de aplicação, o leite foi preferido pela maioria dos usuários.</p>	<p>Ambos os produtos analisados no estudo foram bem aceitos pela amostra, se tornando um método eficaz para prevenção do grupo.</p>
<p>MILIGI et al, 2013.</p>	<p>Estudar a atitude de proteção solar dos trabalhadores ao ar livre.</p>	<p>Quantitativa com 637 trabalhadores externos na região de Toscana (Itália)</p>	<p>O estudo mostrou que os trabalhadores ao ar livre, realizam atividades em momentos de altas doses de radiação UV, além de usarem roupas inadequadas, onde 28% trabalham sem camisa, 36% não usam chapéu e 60% não usam óculos de sol.</p>	<p>Conclui-se que a amostra estudada não está adequadamente protegida contra a radiação UV e, portanto, tornar-se necessário iniciativas de prevenção para adoção de comportamentos preventivos individuais corretos.</p>
<p>IRANZO et al, 2015.</p> <p>JEIHOONI e RAKHSHAN I, 2018.</p>	<p>Os dois estudos avaliaram hábitos de prevenção contra o CP, os conhecimentos acerca dos riscos, como também avaliar o efeito de uma intervenção educacional.</p>	<p>Transversal e experimental respectivamente com 201 habitantes com idade média de 35 anos do município de Manises (Espanha) e 200 agricultores divididos em grupo experimental e controle, na cidade de Fasa, Fars, Irã.</p>	<p>No estudo de Iranzo et al, metade da amostra desconhece os sinais de alarme do CP e o filtro solar é medida de proteção menos utilizada. Já no estudo de Jeihooni e Rakhshani, o grupo experimental apresentou aumento significativo das variáveis da PMT comparado com o grupo controle.</p>	<p>Iranzo et al., conclui que há necessidade de realizar campanhas preventivas para o diagnóstico de CP se tornar cada vez mais precoce. Jeihooni e Rakhshani destacou que seu estudo servirá como modelo para intervenções educativas futuras.</p>

Tabela 1. Autor e ano, objetivos, metodologia, principais resultados e conclusão.

Fonte: elaborada pelo autor.

A incidência do CP encontrada nos estudos de *Depczynski et al*, (2018) e *Miolo et al*, (2019) associam-se ao aumento da exposição aos fatores de risco, principalmente a exposição solar intermitente e que está diretamente ligado a ocupação e a comportamentos preventivos dos indivíduos. Esses fatores estão relacionados ao aparecimento de queimaduras solares, uma das causas para o surgimento do câncer tipo melanoma (Ministério da Saúde, 2019).

Berwanger et al, (2016) evidenciou três tipos de câncer comuns na região do sul do Brasil, onde são de origem hereditária, sendo estes o basocelular o mais incidente, em sequência o espinocelular e seguido do melanoma com 14% dos diagnósticos avaliados e que a homogeneidade no gene HLA-DQA1 tem alta potência para desenvolvimento de neoplasia cutânea, o que faz no Brasil, ser o tipo de câncer mais frequente com cerca de 29% de todos os tumores malignos, confirmando assim aos dados do INCA 2020. Assim, como discutido por *Nahar et al*, (2016) e *Berwanger et al*, (2016) ambos evidenciaram a escassez de pesquisas que busquem incentivar a procura de meios preventivos e de proteção contra o CP, ressaltando a necessidade de ações voltadas a temática abordada e estimulando a criação de estratégias e programas para as comunidades locais.

Alguns dos artigos explanam a incidência do CP e associa ao perfil da amostra diagnosticada, tendo em vista os SCPBs. Outro critério a ser destacado, é em relação ao nível de conhecimento dos trabalhadores rurais, levando em consideração que a maioria tem um nível de escolaridade baixo, *Wang, Lyford e Mccool* 2017 associa diretamente esse fator a um reflexo no comportamento referente a proteção solar, contribuindo para um baixo nível de conhecimento a respeito dos métodos preventivos do CP. *Pedro et al*, (2020) e *Nahar et al*, (2019) argumentam que em suas amostras, foi encontrado um baixo nível de SCPBs e faz um comparativo entre idade e escolaridade onde os mais velhos trabalhadores rurais são os mais acometidos pela exposição solar, fato semelhante ao estudo de *Bardine, Lourenço e Fissmer*, (2012) onde aborda em sua amostra poucos hábitos fotoprotetores e os relaciona com o grau de escolaridade incompleto em mais de 50% dos pacientes estudados.

Durante o decorrer de todo o estudo foi notável a associação direta que os trabalhadores da zona rural e agrícola tem em relação a predisposição e o surgimento do CP, tendo em vista indivíduos do sexo masculino, com idade superior a 50 anos sendo os mais acometidos, esse mesmo perfil vem sendo encontrados nas pesquisas em todos os países citados devido a constante e acumulativa exposição à radiação solar diretamente e sem a utilização dos meios de prevenção (*CEZAR-VAZ et al*, 2015). Contudo, *Rabelo et al*, (2019) em sua pesquisa comparativa explanou o fato de que os trabalhadores da zona urbana, diferente dos trabalhadores da zona rural expressão uma maior preocupação e cautela em relação a questão da saúde e prevenção. E no estudo de *Niehues* (2019) houve uma maior ocorrência de melnose solar em mulheres da zona rural, se comparada com as mulheres da zona urbana, onde esse fator se deve a pouca orientação de prevenção

que recebem.

No que tange à saúde ocupacional, a forte relação do trabalho com o CP não melanoma se desenvolve na medida em que inúmeras ocupações exigem intensa e constante exposição a agentes carcinogênicos, em especial à radiação solar. Os artigos mostram que a maioria dos casos de neoplasias de pele não melanoma ocorrem em trabalhadores rurais, seguidos por trabalhadores de serviços gerais, trabalhadores do comércio e da construção civil devido às atividades ocupacionais que exigem maior exposição solar mediante as longas jornadas de trabalho e a carência de proteção solar. Além da radiação UV, há outros fatores que predispõem esses grupos, como o risco e exposição a agentes biológicos dentre alguns destes enquadram-se: radiações ionizantes e hulha mineral entre outros. De acordo com esses dados, *Borsato et al*, (2009) relata alta incidência entre a classe, decorrente a falta de proteção individual e coletiva, detecção precoce da neoplasia, e a escassez de políticas públicas com foco nos grupos de trabalhadores rurais e de construções que se encontram suscetíveis para o CP do tipo não melanoma.

No que diz respeito a aplicação do protetor solar, o Ministério da saúde aconselha sua aplicação em casa e fazer a reaplicação durante o dia em um intervalo de 2 horas no caso de exposição prolongada, mesmo em dias nublados, pois a radiação é capaz de atravessar as nuvens. E para que haja uma proteção adequada o ideal é o uso do fator de proteção solar (FPS) de 30, devido sua melhor aplicabilidade, capacidade de adesão em todas as partes do corpo e por não ser um creme espesso, dados que confrontam diretamente os achados do estudo de *Bauer et al*, (2014) onde os trabalhadores ao ar livre classificaram o protetor solar Leite *Anthelios* com FPS 50 e fator de proteção UVA (PPD) de 33, como o melhor em relação a aplicabilidade sobre a pele comparado ao de Gel *Anthelios* com o mesmo FPS porém com PPD de 20. Além disso, avaliaram os filtros solares tanto em gel quanto em leite sendo bons ou muito bons, comparando-os com outros filtros no mercado, fato explicado devido à alta proteção UVA e UVB fornecer melhor proteção que filtros apenas UVB (Ministério da saúde, 2019).

Os artigos analisados apresentaram resultados utilizando a Teoria da motivação de proteção (PMT) como citados por *Ghaffari et al*, (2020), *Babazadeh et al*, (2017), *Moeni et al*, (2019) e *Jeihooni e Rakhshani* (2018), cuja a mesma, é baseada em evidências que ajuda a encontrar tentativas de comportamento de prevenção por meio de uma estrutura em forma de questionário afim de promover comportamentos preventivos de CP (SCPBs).

Quanto às recomendações básicas da SBD estão inclusos o uso do filtro solar, a utilização de chapéus, óculos de sol com proteção UV, roupas de mangas longas, locais com sombra, hidratação corporal e evitar picos de maior incidência solar (das 10h às 16h) ao contrário da pesquisa de *Iranzo et al*, (2015) e no estudo de *Ragan et al*, (2019), onde explana que os trabalhadores da zona agrícola utilizam poucas roupas de proteção e não optam ao uso do protetor solar. Contudo, alguns dos estudos analisados abordam a calça comprida e blusa de manga longa, uso de chapéu ou boné e zonas de sombra sendo

medidas preventivas mais usadas pelos trabalhadores rurais que o protetor solar (SBD, 2020).

A SBD acredita que a melhor forma de reduzir o número de casos de CP no Brasil, são através de campanhas educacionais. Assim foi criada a campanha Dezembro Laranja, a fim de alertar a população brasileira a respeito da prevenção, diagnóstico e o acesso ao tratamento da doença. Além disso, no estudo iraniano de *Jeihooni e Rakhshani* (2018) comprova o efeito positivo de uma intervenção através de aulas e materiais educacionais na população agrícola durante 3 a 6 meses, onde obtiveram aumento significativo da pontuação média sobre conhecimentos, fatores de risco e prevenção (Sociedade Brasileira de Dermatologia, 2020).

Diferente do estudo de *Iranzo et al.*, (2015) onde mais da metade da população estudada consideram que no país da Espanha não são realizadas campanhas suficientes sobre proteção solar e uma escassez de informações sobre o tema em meios de comunicação, como também comprova que o impacto de programas de foto- educação é focado em populações escolares, uma vez que o CP tem maior incidência na população adulta.

CONCLUSÃO

Os trabalhadores rurais apresentam um baixo índice de conhecimento a respeito do CP, e isso se relaciona ao difícil acesso as informações em suas localidades. Acerca das medidas de prevenção, as roupas com mangas longas, calça comprida, óculos escuros e chapéus, são os itens mais utilizados para proteção contra radiação UV, porém o uso do protetor solar teve baixo uso e difícil aceitação devido à falta de conhecimento sobre a sua aplicabilidade e benefícios, como também a dificuldade da aplicação durante o horário de trabalho.

REFERÊNCIAS

AHMADI, Asadi-Lari et al., Sobrevivência de câncer de pele e seus fatores associados no Curdistão província do Irã. *Med j Islan Repub Iran*, 29: 277. 2015.

BABAZADEH, Towhid et al. Determinants of skin cancer preventive behaviors among rural farmers in Iran: an application of protection motivation theory. *Journal of Cancer Education*, v. 32, n. 3, p. 604-612, 2017.

BARDINI, Gabriela; LOURENÇO, Diego; FISSMER, Mariane Corrêa. Avaliação do conhecimento e hábitos de pacientes dermatológicos em relação ao câncer da pele. *ACM Arq Catarin Med*, v. 41, n. 2, p. 56-63, 2012.

BAUER, Hault K. et al. Acceptance and usability of different sunscreen formulations among outdoor workers: a randomized, single-blind, cross-over study. *Acta Derm Venereol* 2014; 94: 152–156, 2013.

BERNARDES V. A. Prevenção do câncer de pele em trabalhadores do setor agrícola. **Revista pró-UniverSUS**, v. 7, n. 3, p. 03-07, 2016.

BERNARDO, Cunha A. F et al. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. **Revista Saúde em Foco – Edição nº 11 – Ano: 2019**.

BERWANGER L. Ocorrência do câncer de pele investigado por biópsia em trabalhadores no município de arroio do meio, RS, 2016.

BOMFIM, Silva S. et al. Câncer de pele: conhecendo e prevenindo a população. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 7, n. 3, p. 255-259, 2018.

BORSATO, Nunes E. F. Neoplasia de pele não melanoma: um agravo relacionado ao trabalho. **Ciência, Cuidado e Saúde** 2009 Out/Dez; 8(4):600-606.

BRASIL, Ministério da saúde. **Protetor solar deve ser usado diariamente**. 2015. < Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/index.php/35096-protetor-solar-deve-ser-usado-diariamente> > Acesso em: 20 de jun. de 2021.

BRASIL, Ministério da saúde. **Protetor solar é a melhor forma de prevenção ao câncer de pele**. 2011. < Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/promocao-da-saude/29341-protetor-solar-e-a-melhor-forma-de-prevencao-ao-cancer-de-pele> > Acesso em: 20 de jun. de 2021.

BRASIL, **Sociedade Brasileira de Dermatologia**, 2020. < Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dezembroLaranja/noticias/conheca-a-campanha-nacional-de-prevencao-ao-cancer-da-pele/> > Acesso em: 20 de jun. de 2021.

CAPISTRANO, Khayan et al. Atividades educacionais sobre o câncer de pele e o uso de fotoprotetores voltadas para crianças. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 3, 2017.

CARDOSO, Aline Fernanda. Considerações sobre os fatores de risco para a ocorrência do câncer de pele no município de Montes Carlos/MG. **Revista Tocantinense De Geografia**, v. 8, n. 16, p. 128-145, 2019.

CASTRO, Przylynski D. S et al. Câncer de pele em idosos rurais: prevalência e hábitos de prevenção da doença. **Saúde e pesquisa ISSN 2176-9206**, v. 11, n. 3, p. 495-503, 2018.

CASTRO, Przylynski D. S. et al. Câncer de pele em idosos rurais: prevalência e hábitos de prevenção da doença. **Saúde e Pesquisa**, v. 11, n. 3, p. 495-503, 2018.

CEZAR-VAZ, Bonow C. A. et al. Câncer de pele em trabalhadores rurais: conhecimento e intervenção de enfermagem. **Revista da escola de enfermagem da USP**. vol.49 no.4 São Paulo July/Aug. 2015.

COSTA, Caroline Sousa. Epidemiologia do câncer de pele no Brasil e detecção de lesões: subtítulo do artigo. **Diagnóstico Tratamento**, Sp, v. 12, n. 8, p. 206-208, mai./2012.

DALCIN, Pablo et al. Produção e divulgação de material instrucional sobre câncer de pele direcionado para a população de Agudo-RS. **Disciplinarum Scientiarum Naturais e Tecnológicas**, v. 18, n. 1, p. 145-158, 2017.

DALCIN, Pablo et al. Produção e divulgação de um material instrucional sobre câncer de pele direcionado para a população de Agudo-RS. **Disciplinarum Scientiarum Naturais e Tecnológicas**, v. 18, n. 1, p. 145-158, 2017.

DE OLIVEIRA, Ximenes M. C. et al. Prevenção à exposição solar: percepção dos alunos de uma escola de surf. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 7, n. 14, p. 295-311, 2019.

DEPCZYNSKI, Julie et al. Comparison of cancer incidence in Australian farm residents 45 years and over, compared to rural non farm and urban residents—a data linkage study. **BMC cancer**, v. 18, n. 1, p. 33, 2018.

DIAS, Gonçalves E. et al. A experiência da elaboração de um material didático sobre câncer de pele de trabalhadores rurais. **Saúde em Redes**, v. 4, n. 3, p. 143-152, 2018.

Estimativa 2020: **incidência de câncer no Brasil**. 20. ed. Rio de Janeiro: [sn], 2020. p. 1-122.

FARIA, Barros M. Câncer de pele, fotoexposição e fatores de risco: Avaliação de hábitos e conhecimentos de moradores rurais de Orizânia, MG. **SAPIENS-Revista de divulgação Científica**, v. 1, n. 1, 2019.

FARIA, Barros M. et al. Mcs câncer de pele, fotoexposição e fatores de risco: avaliação de hábitos e conhecimentos de moradores rurais de Orizânia, MG. **SAPIENS: Revista de Divulgação Científica**, MG, v. 1, n. 1, 2019.

GHAFFARI, Mohtasham et al. Skin cancer preventive behaviours among rural Illam farmers, western Iran: applying protection motivation theory. **Rural Society**, v. 29, n. 2, p. 89-99, 2020.

GUPTA, Bharadwaj A. et al. Skin cancer concerns in people of color: risk factors and prevention. **Asian Pac J Cancer Prev**, 17 (12), 5257-5264, 2016.

HORA, Clarissa da et al. Avaliação do conhecimento quanto à prevenção do câncer de pele e sua relação com exposição solar em frequentadores de academia de ginástica, em Recife. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 78, n. 6, p. 693-701, 2003.

INCA - INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Estimativa 2020**. 2020. < Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estimativa/introducao> > Acesso em: 23 de jun. de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Estimativa do câncer. [Brasília, DF]: Instituto Nacional do Câncer, 2020. < Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estimativa/introducao> > Acesso em: 25 de jun. de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Tipos de câncer. [Brasília, DF]: Instituto Nacional do Câncer, 2018. < Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pele-melanoma> > Acesso em: 25 de jun. de 2021.

IRANZO, La Rubia-Ortí, E. J et al. Lesões cutâneas malignas e pré-malignas: conhecimentos, hábitos e campanhas de prevenção solar. **Acta Paul Enferm**. 2015; 28(1):1-6.

- JEIHOONI, RAKSHSHANI T. The effect of education intervention based on health belief model and social support on promoting skin cancer preventive behaviors in a sample of iranian farmers. **Journal of Cancer Education**, 2018. <https://doi.org/10.1007/s13187-017-1317-1>
- MILIGI, Benvenuti A. et al. Rischio da radiazione solare ultravioletta nei lavoratori outdoor: piano mirato della Regione Toscana. **Epidemiol Prev** 2013; 37 (1): 51-59
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Câncer de pele: o que é, causas, sintomas, tratamento e prevenção, 2019. Disponível em: < <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/cancer-de-pele> > Acesso em: 01 de jun. de 2021.
- MIOLO, Natália et al. Skin cancer incidence in rural workers at a reference hospital in western Paraná. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 94, n. 2, p. 157-163, 2019.
- MOEINI, Babak et al. Skin Cancer Preventive Behaviors in Iranian Farmers: Applying Protection Motivation Theory. **Workplace Health & Safety**. 2019; 67(5):231-240. doi:10.1177/2165079918796850
- MORAES, Cassia et al. Prevenção do câncer de pele—o autoexame como estratégia acessível a todos. **Revista Extendere**, v. 4, n. 1, 2016.
- MORAIS, Camila Soares Izidoro et al. Avaliação do conhecimento e dos fatores de risco do melanoma cutâneo: visão da fisioterapia preventiva. **Fisioterapia Brasil**, v. 20, n. 3, p. 357-368, 2019.
- MOURA, Fancislaire P. et al. Câncer de pele: uma questão de saúde pública. **Visão Acadêmica**, v. 17, n. 4, 2017.
- NAHAR, Ford M. A et al. Skin cancer preventative behaviors in state park workers: a pilot study. **Springer**, 2014.
- NIEHUES, Isadora. Estudo comparativo sobre os cuidados com a pele e prevenção da melanose solar de mulheres da zona rural e urbana do município de São Ludgero- SC. **Tecnologia em Cosmetologia e Estética-Tubarão**, 2019.
- PEDRO, Couto C. S. et al. Avaliação de conhecimentos sobre exposição solar. *Revista portuguesa de medicina geral e familiar*, 2020.
- RABELO, Rocha J. et al. Estudo comparativo sobre o uso de proteção solar no meio rural e urbano. **Estética e Bem Estar-Tubarão**, 2019.
- RAGAN, Kathleen R. et al. Peer reviewe: Skin cancer prevention behaviors among agricultural and construction workers in the United States, 2015. **Chronic Disease**, v. 16, 2019.
- REIS, Brito M. L. et al. Detecção de lesões de pele utilizando análise de componentes independentes e análise discriminante linear. **Revista de Ciências da Computação**, v. 12, 2017.
- RENAULT, Luiz Otávio Linhares; HOTT, Paula Cristina. O trabalhador rural na região sudeste. In: ZIBETTI, Darcy Walmor. LIMBERGER, Emiliano José Klaske; 127 BARROSO, Lucas Abreu (Coords.). *Trabalhador rural: uma análise no contexto sociopolítico jurídico e econômico brasileiro*. Curitiba: Juruá, 2009. p. 103-135.

ROSSI et al. Prevenção e detecção preciso do cancelador de pele: prevenção e detecção inicial do câncer de pele. **Acta medica: PUCRS**, RS, v. 39, n. 2, p. 327-334, dez./2018.

SANTOS, Oliveira S. et al. Importância do uso do protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 6, n. 3, p. 279-285, 2018.

SEEBODE, Lehmann J. et al. Photocarcinogenesis and skin cancer prevention strategies. **Anticancer research**, v. 36, n. 3, p. 1371-1378, 2016.

SOUZA, Lopes R. L. et al. Skin cancer: Photoprotection Strategies and Solar Photoexposure in Community Health Agents. **Unimontes Científica**, p. 70-81, 2018.

VELASQUES, Michels L. R. et al. Educational activities for rural and urban students to prevent skin cancer in Rio Grande do Sul, Brazil. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, Vol 17, 2015.

VELOSO, Mendes I. V. et al. Estudo epidemiológico do câncer de pele: dados do Instituto Nacional de Câncer. **Unimontes Científica**, p. 64-72, 2019.

WANG, Lyford C. et al. Knowledge and attitudes on skin cancer prevention in rural Texas communities. **Southern Agricultural Economics Association**, 2017.

CONTROLE DE ÓBITOS DECORRENTES NA PANDEMIA COVID19 NAS UNIDADES DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO ESTADO DA PARAÍBA

Data de aceite: 01/09/2021

Laryssa Marcela Gomes Amaral

Hospital Metropolitano Dom José Maria Pires -
Santa Rita - João Pessoa- PB

Fabio Correia Lima Nepomuceno

Hospital Metropolitano Dom José Maria Pires -
Santa Rita - João Pessoa- PB

Bruno da Silva Brito

Hospital Metropolitano Dom José Maria Pires -
Santa Rita - João Pessoa- PB

Gilberto Costa Teodozio

Hospital Metropolitano Dom José Maria Pires -
Santa Rita - João Pessoa- PB

Jean Jorge de Lima Gonçalves

Hospital Metropolitano Dom José Maria Pires -
Santa Rita - João Pessoa- PB

Sweltton Rodrigues Ramos da Silva

Hospital Metropolitano Dom José Maria Pires -
Santa Rita - João Pessoa- PB

RESUMO: O primeiro caso no Brasil foi identificado no mês de fevereiro de 2020 no Estado de São Paulo, e o primeiro óbito em março do mesmo ano, no mesmo estado. As estimativas de progressão da epidemia são de crescimento exponencial. No contexto atual há um crescimento científico a respeito da pandemia, como também das taxa de óbitos mundial por COVID-19, desta forma a identificação do perfil de pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva é de extrema importância

para facilitar o processo de assistência clínica a esses pacientes. **Objetivo:** Traçar o perfil dos óbitos por COVID19 que foram atendidos pela equipe de fisioterapia em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de referência do Estado da Paraíba. **Métodos:** O presente estudo se caracteriza do tipo descritivo documental, de natureza quantitativa, onde serão utilizados os dados dos pacientes com COVID-19 das UTIs de um hospital de referência. **Resultados:** Inclusão nas análises um total de 517 casos de óbitos, com idade média de 68.74. Desse total é observado que cerca de 38% corresponde ao gênero feminino e 61.7% ao gênero masculino. **Considerações Finais:** Dessa forma pode-se observar que no coorte, a média de idade foi por volta dos 68 anos, o gênero masculino teve um maior percentual nas intercorrências nas unidade de terapia intensiva, como também a Síndrome respiratória aguda grave (SRAG) foi um fator na alta taxa dos óbitos analisados, dessa corrobora com a sintomatologia da doença, doenças cardiovasculares e metabólicas também apresentaram porcentagem significativa na frequência da mortalidade.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19; Óbito; Pandemia; UTI.

ABSTRACT: The first case in Brazil was identified in February 2020 in the State of São Paulo, and the first death in March of the same year, in the same state. Estimates of epidemic progression are of exponential growth. In the current context, there is a scientific growth regarding the pandemic, as well as the worldwide death rate from COVID-19, so the identification of

the profile of patients hospitalized in Intensive Care Units is extremely important to facilitate the process of clinical care to these patients. **Objective:** To trace the profile of deaths from COVID19 that were attended by the physiotherapy team in an Intensive Care Unit of a reference hospital in the State of Paraíba. **Methods:** The present study is characterized by a descriptive documental type, of a quantitative nature, where data from patients with COVID-19 from the ICUs of a reference hospital will be used. Results: A total of 517 cases of death were included in the analyses, with a mean age of 68.74. Of this total, it is observed that approximately 38% corresponds to the female gender and 61.7% to the male gender. **Final Considerations:** Thus, it can be observed that in the cohort, the mean age was around 68 years, males had a higher percentage of complications in the intensive care unit, as well as Severe Acute Respiratory Syndrome (SRAG) was a factor in the high rate of deaths analyzed, this corroborates with the symptoms of the disease, cardiovascular and metabolic diseases also presented a significant percentage in the frequency of mortality. **KEYWORDS:** COVID-19; Death; Pandemic; ICU.

INTRODUÇÃO

O surto da infecção pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), nomeada como COVID-19 (em inglês *coronavirus disease 2019*), foi inicialmente relatado em dezembro de 2019, em Wuhan, China. Essa doença surgiu associada a formas graves de pneumonia, com rápida disseminação humana. Os pacientes apresentam tosse seca, dor de cabeça, hipóxia, febre e dispneia. As mortes ocorrem devido a uma falência respiratória progressiva causada por danos pulmonares. Dessa forma, casos graves geram cuidados em unidades de terapia intensiva (UTI). (ZHU et al, 2020; DROSTEN et al., 2003, YANG et al, 2020).

A elevação rápida dos números de casos e óbitos na China levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a decretar em 30 de janeiro de 2020 uma Emergência em Saúde Pública de Interesse Internacional. A partir desse momento, observou-se uma sequência de dispositivos sanitários sendo requisitados pela OMS até chegarmos ao *status* de pandemia mundial decretada em 11 de março de 2020. (DROSTEN et al., 2003, YANG et al, 2020; CHEN et al., 2020).

A distribuição espacial da doença ultrapassou várias fronteiras nacionais, levando diversos países a decretarem emergências e estados de calamidade pública. Com destaque para a mudança do epicentro da doença da China para a Europa, em especial Itália e Espanha. Em março de 2020, os Estados Unidos também passaram a contribuir com um número cada vez maior de casos e óbitos pela COVID-19. (ZHU et al, 2020; DROSTEN et al., 2003, YANG et al, 2020).

No Brasil, o primeiro caso foi identificado em 26 de fevereiro de 2020 no Estado de São Paulo, e o primeiro óbito em 17 de março de 2020, no mesmo estado. As estimativas de progressão da epidemia são de crescimento exponencial (Ministério da Saúde. Painel coronavírus. (<https://covid.saude.gov.br/>, acessado em 12/Abr/2019). Medidas de

contenção do avanço incluem cuidados com higiene, a testagem do maior número de casos e o isolamento social, haja vista ser uma doença que pode não expressar sintomas em seus portadores (JEFFERSON et al., 2011; ROTHE et al., 2020; YU et al., 2020).

No contexto atual há um crescimento científico a respeito da pandemia, como também das taxa de óbitos mundial por COVID-19, desta forma a identificação do perfil de pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva é de extrema importância para facilitar o processo de assistência clínica a esses pacientes. Contudo, o conteúdo bibliográfico relacionado a temática proposta ainda é escasso, sendo assim, faz-se necessário o aumento de pesquisas e estudos que identifiquem os fatores clínicos desses pacientes que não se relacionem apenas a demanda médica.

Traçar o perfil dos óbitos por COVID19 que foram atendidos pela equipe de fisioterapia em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de referência do Estado da Paraíba.

METODOLOGIA

Descrição do desenho do projeto

Estudo será do tipo descritivo documental, de natureza quantitativa, onde serão utilizados os dados dos pacientes com COVID-19 das UTIs de um hospital de referência, em atendimento a essa população, referência para atendimento de alta complexidade para usuários com COVID-19.

As variáveis selecionadas serão sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade, local de procedência, unidade de origem, tempo de permanência na UTI, desfecho clínico com altas ou óbitos, tipo sanguíneo e diagnósticos clínicos associados presentes segundo o Código Internacional de Doenças, uso ou não da ventilação mecânica e/ou oxigenioterapia.

A população do estudo será composta por pacientes com diagnóstico suspeito ou confirmado de COVID-19.

A amostra do estudo será composta por pacientes que estiveram internados nas UTIs do Hospital Metropolitano Dom José Maria Pires, localizado na cidade de Santa Rita, Paraíba, o mesmo referência ao combate a COVID-19 no estado da Paraíba, no período de 1º de Março a 31 de Julho de 2020.

Critérios de inclusão

- Banco de dados de pacientes com diagnóstico de COVID19 no Hospital Metropolitano Dom José Pires;
- Banco de dados dos pacientes com idade igual ou maior a 18 anos;
- Pacientes com COVID19 que deram entrada nas UTIs.

Crítérios de exclusão

- Banco de dados de pacientes sem diagnóstico de COVID19 no Hospital Metropolitan Dom José Pires;
- Banco de dados dos pacientes com idade inferior a 18 anos;
- Pacientes com COVID19 que não deram entrada nas UTIs.

Procedimento de obtenção de dados

Os dados serão obtidos através de relatórios extraídos do Banco de Dados eletrônico e da coordenação de fisioterapia do referido Hospital, referentes aos dados dos pacientes internados nas UTIs COVID19, conforme solicitação do banco de dados e de prontuários eletrônico em APÊNDICES.

Riscos e Benefícios

Os riscos envolvidos são considerados mínimos, visto que consiste em uma pesquisa de perfil dos pacientes que foram internados nas UTIs COVID19 de hospital de referência da Paraíba e não necessitará de contato direto com o paciente, ou seja, os riscos envolvidos são de quebra de sigilo no manuseio das informações coletadas. Para isso serão consideradas e respeitadas todas as prerrogativas emanadas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde no que diz respeito à confidencialidade.

Após realização da pesquisa e análise de dados, a equipe de fisioterapia e gestores do referido Hospital poderá traçar estratégias e protocolos nas UTIs para melhora da assistência aos pacientes, podendo trazer benefícios no serviço para as futuras internações de pacientes nas UTIs.

Menção acerca do encaminhamento ao Comitê de Ética em Pesquisa

O projeto será encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa de modo a garantir o cumprimento dos preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Os dados serão então coletados após liberação do comitê, digitados e organizados em um banco de dados desenvolvido para esta pesquisa no programa Microsoft Excel.

Análise de Dados

Os resultados serão analisados conforme as frequências absolutas e percentuais e apresentados em tabela.

RESULTADOS

O presente estudo analisou os dados de controle de óbito do hospital referência e campanha da pandemia contra o COVID-19, dentre março a julho de 2020, teve inclusão nas análises um total de 517 casos de óbitos, com idade média de 68.74. Desse total é observado que cerca de 38% corresponde ao gênero feminino e 61.7% ao gênero

masculino. Como é exposto no Quadro 01 e 02.

		<i>Idade</i>
N	Válido	517
	Ausente	0
Média		68,7408
Desvio Padrão		15,76961

<i>Gênero</i>	<i>Frequência</i>	<i>Porcentagem</i>
Feminino	198	38,3
Masculino	319	61,7
TOTAL	517	100,0

Quadro 1 e 2: Características descritivas das participantes no estudo.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

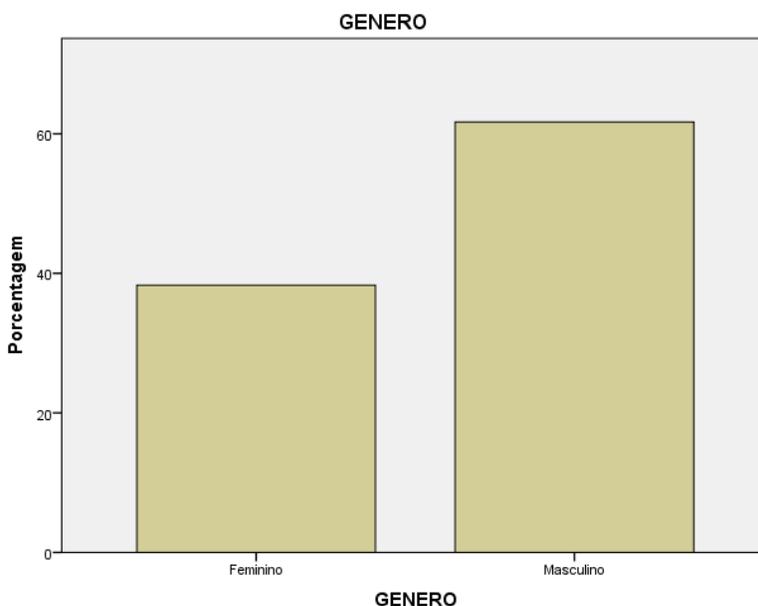


Gráfico 1: Características descritivas das participantes no estudo.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Também foram analisados o percentual e concentração de maiores taxas de óbitos decorrentes as complicações do COVID-19 no setor em que o indivíduo estava instalado. Ficando evidente, de acordo com o quadro 03, que nas unidades de terapia intensiva (UTI), houve os maiores índices de mortalidade, destacando a UTI COVID 2 com uma porcentagem de 38.5%, seguido pela UTI COVID 03 com o percentil de 19%, UTI COVID 01 e 04 com 14.1% e 9.3%, respectivamente.

<i>Válido</i>	<i>Frequência</i>	<i>Porcentagem</i>
ENFERMARIA COVID	32	6,2
ENFERMARIA COVID 1	5	1,0
HOSPITAL SOLIDÁRI	62	12,0
UTI COVID 1	73	14,1
UTI COVID 2	199	38,5
UTI COVID 3	98	19,0
UTI COVID 4	48	9,3
TOTAL	517	100,0

Quadro 3: Concentração das taxas de óbitos por setores COVID-19.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

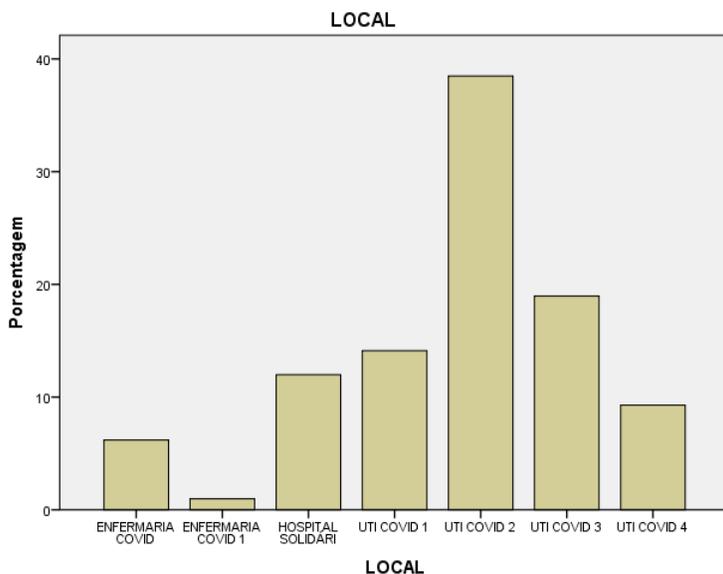


Gráfico 2: Concentração das taxas de óbitos por setores COVID-19.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Em relação a testagem para fechamento de diagnóstico para SARS-Cov-2 da amostra de 517 óbitos, observa-se que cerca de 81% que corresponde a 422 indivíduos testaram positivo, cerca de 12% houve resposta negativa, e em aberto, ou seja, sem diagnóstico fechado por meio da testagem foi de 6% dos casos.

<i>Válido</i>	<i>Frequência</i>	<i>Porcentagem</i>
Em Aberto	31	6,0
Negativo	64	12,4
Positivo	422	81,6
TOTAL	517	100,0

Quadro 4: Relação de teste para diagnóstico para SARS-Cov-2.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Já a frequência da amostra com histórico de Síndrome respiratória aguda grave (SRAG), é visto um n de 424, com uma porcentagem de 82% dos óbitos, corroborando com os sinais e sintomas do COVID-19, porém, observa-se uma parcela significativa de 18% dos casos de óbitos que não tiveram relatos de SRAG. Como é mostrado no quadro 5 e gráfico 4.

<i>Válido</i>	<i>Frequência</i>	<i>Porcentagem</i>
Não	93	18,0
Sim	424	82,0
TOTAL	517	100,0

Quadro 5: Frequência de histórico de SRAG.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

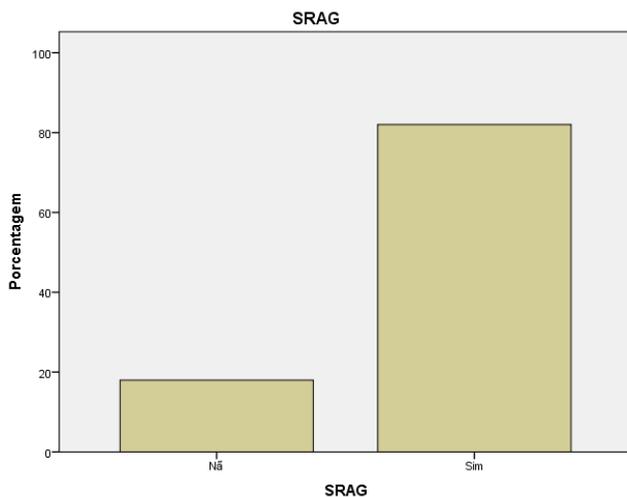


Gráfico 4: Frequência de histórico de SRAG.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Antecedentes clínicos também foram analisados, dentre eles foram frequente hipertensão arterial (HÁ), diabetes mellitus (DM), obesidade e doenças cardiovasculares

(DCV) com o percentil de 37.3%, 19.1%, 5.8%, 5.4%, respectivamente. Outras comorbidades também foram descritas, porém com uma pequena porcentagem, inferior a 5%, tais como asma, doença hematológica crônica, distúrbio neurológico, alteração renal, ou outro tipo de pneumopatia crônica. Porém é observado um alto índice também de ausência de comorbidades.

Válido	Frequência	Porcentagem
Asma	1	0,2
Ausente	134	25,9
Diabetes mellitus	99	19,1
Doença Cardiovascular Crônica	28	5,4
Doença Hematológica Crônica	2	,4
Doença Neurológica Crônica	6	1,2
Doença Renal Crônica	9	1,7
Hipertensão Arterial	193	37,3
Insuficiência Renal Crônica	5	1,0
Obesidade	30	5,8
Outra Pneumopatia Crônica	10	1,9
TOTAL	517	100,0

Quadro 6: Comorbidades prévias dos pacientes nas UTI's.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

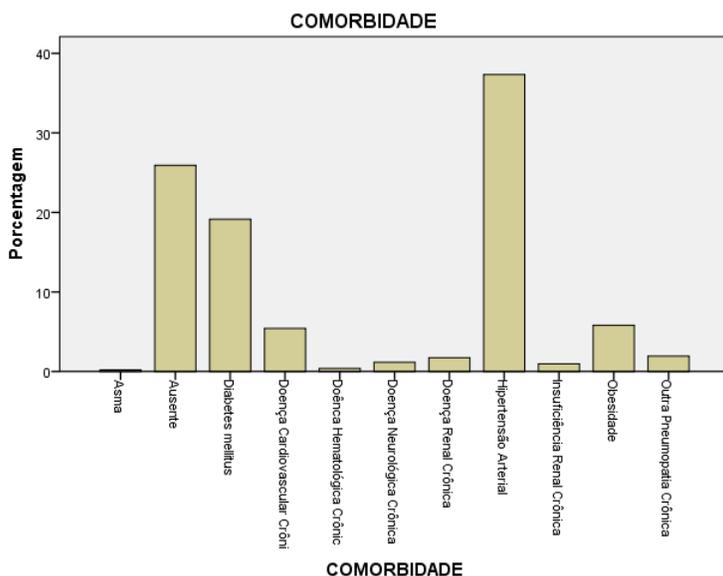


Gráfico 5: Comorbidades prévias dos pacientes nas UTI's.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No quadro 7 e gráfico 6, expõem a relação do município de origem e a frequência de óbitos nas instalações do hospital campanha, obtendo-se um resultado de destaque nas cidades da região metropolitana da Paraíba.

Válido	Frequência	Porcentagem
Alagoinha	4	,8
Alhandra	11	2,1
Araçagi	5	1,0
Araruna	2	,4
Aroeiras	1	,2
Baía da Traição	1	,2
Bananeiras	1	0,2
Bayeux	42	8,1
Belém	9	1,7
Boqueirão	1	0,2
Caaporã	3	0,6
Cabedelo	17	3,3
Cacimba de Dentro	3	0,6
Caiçara	3	0,6
Cajazeiras	3	0,6
Caldas Brandão	1	0,2
Campina Grande	1	0,2
Capim	1	0,2
Conde	7	1,4
Cruz do Espírito Sant	6	1,2
Cuité	1	0,2
Cuitegi	1	0,2
Curral de Cima	1	0,2
Guarabira	26	5,0
Ingá	1	0,2
Itabaiana	9	1,7
Itambé -PE	2	0,4
Itaporanga	2	0,4
Itapororoca	1	0,2
Jacaraú	2	0,4
João Pessoa	159	30,8
Juripiranga	2	0,4
Logradouro	2	0,4
Lucena	2	0,4
Macaparana -PE	1	0,2

Mamanguape	10	1,9
Marcação	2	0,4
Mari	5	1,0
Mulungu	2	0,4
Patos	3	0,6
Pedras de Fogo	6	1,2
Piancó	1	0,2
Pilar	6	1,2
Pirpirituba	1	0,2
Pitimbu	2	0,4
Prata	1	0,2
Remígio	1	0,2
Riachão	1	0,2
Riachão do Poço	1	0,2
Rio Tinto	5	1,0
Salgado de São Félix	1	0,2
Santa Cruz	1	0,2
Santa Rita	99	19,1
São Bento	1	0,2
São José de Piranhas	1	0,2
São Miguel de Taipu	1	0,2
Sapé	23	4,4
Serraria	1	0,2
Sobrado	3	0,6
Solânea	3	0,6
Sousa	1	0,2
Uiraúna	1	0,2
TOTAL	517	100

Quadro 7: Distribuição da frequência de óbitos de acordo com a cidade de origem.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

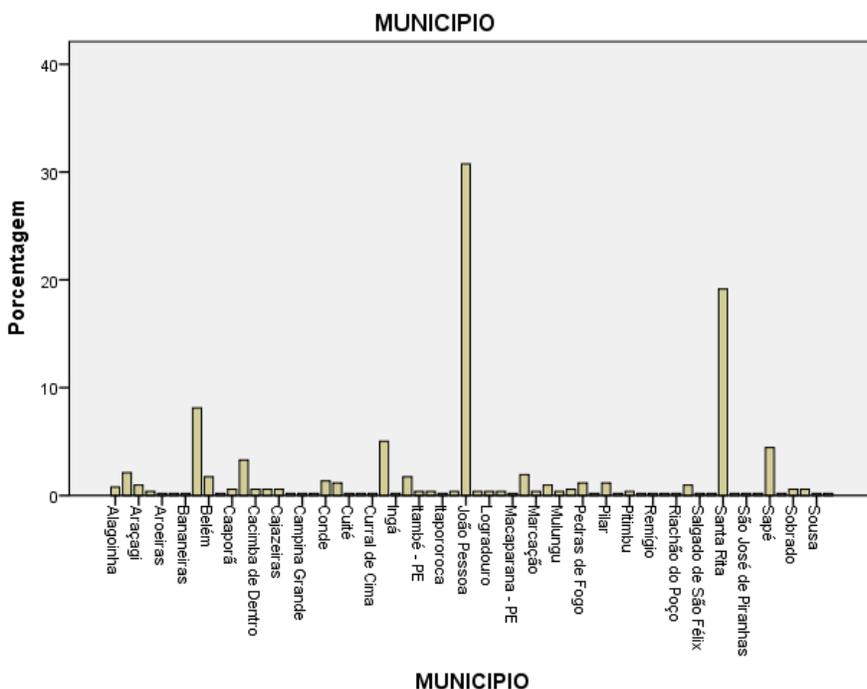


Gráfico 6: Distribuição da frequência de óbitos de acordo com a cidade de origem.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como o objetivo principal analisar, diante os prontuários, e traçar perfil dos pacientes que evoluíram ao óbito após a entrada nos setores COVID da instituição de saúde referência ao combate a SARS-COV-2.

Dessa forma pode-se observar que no coorte, a média de idade foi por volta dos 68 anos, o gênero masculino teve um maior percentual nas intercorrências nas unidade de terapia intensiva, como também a Síndrome respiratória aguda grave (SRAG) foi um fator na alta taxa dos óbitos analisados, dessa corrobora com a sintomatologia da doença, doenças cardiovasculares e metabólicas também apresentaram porcentagem significativa na frequência da mortalidade.

Outras variáveis foram analisadas também, como cidade de origem, e foi notável o alto índice de óbitos de indivíduos provenientes de cidades com maior população, possivelmente por baixa adesão e participação ao distanciamento e isolamento social.

Neste cenário, novos estudos de análises de perfil dos óbitos pela doença irão contribuir para se compreensão e a evolução da COVID-19, assim a partir do entendimento do perfil dos pacientes com essa patologia facilitará a adoção de estratégias mais efetivas para otimização tratamento e evitar a evolução para letalidade.

REFERÊNCIAS

CAMPONOVARA S, SANTOS TM, SEIFERT MA, ALVES CN. O cuidado humanizado em unidade de terapia intensiva: uma revisão bibliográfica. Rev Enferm UFSM. [internet] 2011 [acesso em 2012 mar 26];1(1):124-32. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/reufsm/article/view/2237>.

DROSTEN C, GÜNTHER S, PREISER W, VAN DER WERF S, BRODT HR, BECKER S, et al. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. N Engl J Med 2003; 348:1967-76.

Escobar AL, Rodriguez TDM, Monteiro JC. Letalidade e características dos óbitos por COVID-19 em Rondônia: estudo observacional. Epidemiol Serv Saúde [preprint]. 2020 [citado 2020 nov 19];[21 p.]

FREITAS ERFS. Perfil e gravidade dos pacientes das unidades de terapia intensiva: aplicação prospectiva do escore APACHE II. Rev Latinoam Enferm. 2018;18(3):317-23.

PAIVA SAR, MATAI O, RESENDE N, CAMPANA AO. Análise de uma população de doentes atendidos em unidade de terapia intensiva - estudo observacional de sete anos (1992 - 1999). Rev Bras Ter Intensiva. 2012;14(2):73-80.

VIANA RAPP. Sepsis para enfermeiros - As horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico. Porto Alegre: Artes médicas; 2019.

ZHU N, ZHANG D, WANG W, LI X, YANG B, SONG J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med 2020; 382:727-33.

TSANG KW, HO PL, OOI GC, YEE WK, WANG T, CHAN-YEUNG M, et al. A cluster of cases of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. N Engl J Med 2003; 348:1975-83.

YANG X, YU Y, XU J, SHU H, XIA J, LIU H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med 2020; [Epub ahead of print].

CHEN N, ZHOU M, DONG X, QU J, GONG F, HAN Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet 2020; 395:507-13.

JEFFERSON T, DEL MAR CB, DOOLEY L, FERRONI E, AL-ANSARY LA, BAWAZEER GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. Cochrane Database Syst Rev 2011; (7):CD006207.

ROTHER C, SCHUNK M, SOTHMANN P, BRETZEL G, FROESCHL G, WALLRAUCH C, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. N Engl J Med 2020; 382:970-1.

YU P, ZHU J, ZHANG Z, HAN Y, HUANG L. A familial cluster of infection associated with the 2019 novel coronavirus indicating possible person-to-person transmission during the incubation period. J Infect Dis 2020; [Epub ahead of print].

FICHA DE TABULAÇÃO DO DADOS

IDENTIFICAÇÃO:

Sexo: F () M ()

Idade:

() 18 a 30 anos

() 31 a 50 anos

() 51 a 70 anos

() maior que 70 anos

Estado civil:

() Solteiro

() Casado

() Divorciado

() Viúvo

Escolaridade:

Local de procedência:

Unidade de origem:

Tempo de permanência na UTI:

Desfecho clínico: Alta () Óbito ()

Tipo sanguíneo:

Diagnóstico clínico associado:

Ventilação mecânica: SIM () NÃO ()

Oxigenioterapia: M () NÃO ()

A Resolução CNS Nº 466 DE 2012, item II.11, estabelece patrocinador como “pessoa física ou jurídica, pública ou privada que apoia a pesquisa, mediante ações de financiamento, infraestrutura, recursos humanos ou apoio institucional”.

A pesquisa será financiada com recursos próprios dos pesquisadores responsáveis, contanto com apoio institucional e de infraestrutura do Hospital Metropolitano Dom José

Maria Pires.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Foi solicitado a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido tendo em vista que a pesquisa trata-se de um estudo com uso de prontuários eletrônico, não sendo necessário o contato direto com o paciente assim como não serão realizadas intervenções junto à amostra.

CORRELAÇÃO ENTRE A DISPERSÃO DE TRIATOMÍNEOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS E CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NA REGIÃO DO CARIRI, CEARÁ

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 18/06/2021

Thiago Bernardo-Pedro

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Departamento de Parasitologia Animal
Seropédica – RJ
<https://orcid.org/0000-0002-7768-0193>

Danielle Misael de Sousa

FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Laboratório
Interdisciplinar de Vigilância Entomológica em
Diptera e Hemiptera
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/8469578612963013>

Wagner de Souza Tassinari

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Departamento de Matemática
Seropédica – RJ
<http://lattes.cnpq.br/3648148709641027>

RESUMO: Os triatomíneos são responsáveis pela transmissão vetorial da doença de Chagas, que afeta entre 6 e 12 milhões de pessoas na América Latina, com uma incidência de 12 mil casos por ano. No estado do Ceará, a predominância da Caatinga, além de uma ampla área rural com habitações humanas precárias, proporcionam diversos abrigos para esses insetos. Neste estudo, foi determinada a distribuição espaço-temporal dos índices de dispersão de triatomíneos na região do Cariri, sul do Ceará, e verificada a possível associação entre estes índices e fatores socioeconômicos e ambientais. Os índices de

dispersão (número de localidades positivas / número de localidades pesquisadas × 100) foram analisados considerando os 13 municípios do estado do Ceará, entre 2009 e 2013. Variáveis socioeconômicas e ambientais, coletadas a partir de institutos nacionais de pesquisa, foram correlacionadas aos índices de dispersão e às suas estimativas bayesianas empíricas locais. Todos os municípios registraram índices de dispersão acima de 10% em todos os anos, e 11 municípios apresentaram índice médio acima de 40% para o período estudado. Foi observada diferença significativa entre as médias dos municípios. Os índices mais altos foram observados em Antonina do Norte e Potengi. De acordo com a análise de correlação, a proporção entre a população ocupada e o total da população apresentou correlação negativa significativa, assim como o percentual da população com esgotamento sanitário adequado. Tanto o percentual das receitas oriundas de fontes externas quanto o percentual de arborização registraram correlação positiva significativa. Os resultados do estudo demonstram que variáveis socioeconômicas e ambientais podem ser consideradas fatores que contribuem tanto para a manutenção como para a redução dos altos índices de dispersão observados na área de estudo. Pesquisas similares que englobem mais municípios daquela região podem reforçar a vigilância e o controle da doença de Chagas no Nordeste brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Triatominae; Fatores Socioeconômicos; Saúde Pública; Análise Espacial; Análise Bayesiana.

CORRELATION BETWEEN THE DISPERSION OF TRIATOMINES VECTORS OF CHAGAS DISEASE AND SOCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN THE CARIRI REGION, CEARÁ

ABSTRACT: Triatomines are responsible for the transmission of vector Chagas disease, which affects between 6 and 12 million people in Latin America, with an incidence of 12 thousand cases per year. In the state of Ceará, the predominance of the Caatinga added to a wide rural area with precarious human habitations afford various shelters for these insects. In this study, we determined the spatiotemporal distribution of triatomine dispersion rates in the Cariri region, southern Ceará, and ascertained the possible association between these rates and socioeconomic and environmental factors. Dispersion rates (number of positive localities / number of searched localities × 100) were analyzed regarding 13 municipalities from the state of Ceará, between 2009 and 2013. Socioeconomic and environmental variables collected from national research institutes were correlated to the dispersion rates and their local empirical Bayesian estimates. All the municipalities recorded dispersion rates over 10% in all years, and 11 municipalities had average rate over 40% for the period of study. Significant difference was observed among the municipality means. The highest rates were observed in Antonina do Norte and Potengi. According to the correlation analysis, the proportion between the occupied population and the total population showed significant negative correlation, as well as the percentage of the population who lives under adequate sanitary conditions. Both the percentage of revenues from external sources and the percentage of urban households in blocks with afforestation had a significant positive correlation. Our results show that socioeconomic and environmental variables can be considered as factors that contribute both to the maintenance or the reduction of the elevated dispersion rates observed in the study area. Similar researches that encompass more municipalities from that region may reinforce Chagas disease surveillance and control in the northeast of Brazil.

KEYWORDS: Triatominae; Socioeconomic Factors; Public Health; Spatial Analysis; Bayesian Analysis.

1 | INTRODUÇÃO

A doença de Chagas, também conhecida como tripanossomíase americana, é causada por *Trypanosoma cruzi*, um protozoário flagelado descrito primeiramente por Carlos Chagas no estado brasileiro de Minas Gerais, em 1909. Esta doença, considerada uma zoonose, é endêmica em 21 países das Américas, onde afeta aproximadamente 6 milhões de pessoas, com 70 milhões de indivíduos expostos ao risco de infecção. A incidência de doença de Chagas nas Américas gira em torno de 30 mil casos por ano (PAHO, 2017).

Os insetos que transmitem *T. cruzi* pertencem à subfamília Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), composta por membros exclusivamente hematófagos em todos os estádios ninfais e na vida adulta (LENT; WYGODZINSKY, 1979).

No estado do Ceará, região Nordeste do Brasil, os primeiros casos humanos da doença de Chagas foram diagnosticados, por xenodiagnóstico, em 1942 (ALENCAR, 1987).

Nos anos 1980, a prevalência estimada de doença de Chagas humana no Ceará era de 0,84%, e havia indivíduos soropositivos em 93 dos 141 municípios do estado (CAMARGO et al., 1984). Entre 1990 e 1997, 35 pessoas vieram a óbito no estado em função da doença (DIAS et al., 2000). O último inquérito nacional de soroprevalência da doença de Chagas, que ocorreu entre 2001 e 2008, detectou seis crianças infectadas por *T. cruzi* no Ceará. Em dois desses casos, as condições indicaram provável transmissão vetorial (OSTERMAYER et al., 2011). Estimativas da Organização Mundial de Saúde baseadas em dados de 2010 indicam um total de 46 casos de doença de Chagas a cada ano, no Brasil (WHO, 2015), embora estime-se que apenas 10-20% dos casos sejam de fato notificados, o que corresponde ao histórico brasileiro de subnotificação de Chagas e de outras doenças cuja notificação é compulsória (DIAS et al., 2016).

Na subfamília Triatominae, há 152 espécies agrupadas em 18 gêneros, que contêm 5 tribos (JURBERG et al., 2014). O estado do Ceará é coberto predominantemente por ecorregião de Caatinga, com uma ampla área rural e habitações humanas precárias. Esses fatores favorecem a ocorrência de alguns triatomíneos de importância em saúde pública, como *Triatoma brasiliensis* Neiva 1911, *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola 1964, *Panstrongylus lutzi* (Neiva & Pinto 1923), *Panstrongylus megistus* Burmeister 1835 e *Rhodnius nasutus* Stål 1859 (FREITAS et al., 2007).

O desenvolvimento de estudos na região Nordeste justifica-se devido aos altos índices de infestação triatomínica (DIAS et al., 2000; GONÇALVES et al., 2009; VALENÇA-BARBOSA et al., 2014). Além disso, espécies que tinham papel secundário na transmissão de Chagas parecem estar se adaptando aos ambientes intradomiciliar e peridomiciliar, como *P. lutzi* e *R. nasutus* (DIAS et al., 2000; FREITAS et al., 2004). Dessa forma, o monitoramento entomológico torna-se fundamental para orientar as ações de controle da doença de Chagas.

Com isso, o objetivo do estudo foi analisar os índices de dispersão de triatomíneos a partir dos registros de coleta do programa de controle nos municípios da região do Cariri, estado do Ceará, entre 2009 e 2013, e verificar se a dispersão está ou não associada às condições socioeconômicas e ambientais dos municípios.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da Área de Estudo

A região do Cariri está situada no extremo sul do estado do Ceará, na região Nordeste do Brasil, entre as latitudes 6°41'40"N e 7°39'00"S, e longitudes 39°37'20"E e 40°30'00"W, em uma porção semiárida do estado. A região é formada por 13 municípios que pertencem à 20ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRES) do Ceará. Estes municípios cobrem uma área de 8.885.668 km², com uma população estimada em 328.410 pessoas, de acordo com

o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010a). O clima é caracterizado por chuvas escassas e irregulares, pouca cobertura de nuvens, radiação solar intensa, altas taxas de evaporação e temperatura média em torno de 27° C. A vegetação predominante é de Caatinga. A região é formada pelos seguintes municípios: Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Campos Sales, Crato, Farias Brito, Nova Olinda, Potengi, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas e Várzea Alegre.

Vigilância entomológica realizada entre 1998 e 2008 na região do Cariri apresentou altos índices de infestação triatomínica em localidades rurais. Naquele período, *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* foram capturados no ambiente domiciliar e intradomiciliar, em todos os municípios da região e em todos os estágios de desenvolvimento (GONÇALVES et al., 2009), o que faz com que a área se destaque em relação às demais áreas do estado.

Origem dos Dados

Equipes de combate a endemias dos municípios coletaram triatomíneos em ambientes de intra e peridomicílio, de 2009 a 2013. Os espécimes capturados foram enviados à Coordenadoria Regional de Saúde (CRES). A CRES, então, elaborou uma base de dados com os índices de dispersão ($I_d = \text{número de localidades positivas} / \text{número de localidades pesquisadas} \times 100$) para os cinco anos de estudo (2009-2013) e para cada município. Esta base de dados não está disponível em formato digital, e foi gentilmente cedida pela Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.

As seguintes variáveis socioeconômicas foram selecionadas: salário médio mensal dos trabalhadores formais (IBGE, 2015), percentual da população ocupada (IBGE, 2015), percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até ½ salário mínimo (IBGE, 2010a), taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (IBGE, 2010a), nota do IDEB nos anos iniciais do ensino fundamental (INEP, 2015), nota do IDEB nos anos finais do ensino fundamental (INEP, 2015), PIB per capita (IBGE, 2010b), percentual das receitas oriundas de fontes externas (STN, 2015) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (PNUD, 2010). E as seguintes variáveis ambientais foram selecionadas: percentual da população com esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010a), percentual de domicílios urbanos em face de quadra com arborização (IBGE, 2010a), percentual de domicílios urbanos em face de quadra com boca de lobo e pavimentação e meio-fio e calçada (IBGE, 2010a). Como esses dados eram secundários, a aprovação em comitê de ética em pesquisa para estudos envolvendo participantes humanos não foi exigida, de acordo com o Conselho Nacional de Saúde, Resolução 510/2016 (CNS, 2016).

Análise Estatística

Primeiramente foi realizada uma análise exploratória dos dados. Em seguida, nós preparamos mapas temáticos referentes à altitude e aos índices de dispersão triatomínica (I_d) registrados nos municípios.

Devido à alta variabilidade dos índices de dispersão entre os municípios, nós

utilizamos estimadores bayesianos globais e locais para calcular os índices de dispersão (DRUCK et al., 2004). O teste de normalidade de Shapiro-Wilk foi aplicado para verificar a normalidade dos índices de dispersão e de suas respectivas estimativas bayesianas empíricas, bem como das demais variáveis. Para comparar os índices de dispersão com suas respectivas estimativas bayesianas empíricas, foi aplicado o teste de correlação de Pearson. O teste de Análise de Variância foi utilizado para verificar se houve ou não variação da dispersão ao longo dos anos e entre os municípios estudados (VIEIRA, 2006; BUSSAB; MORETTIN, 2017).

Em seguida nós testamos a associação entre variáveis socioeconômicas e ambientais e os índices de dispersão ajustados pelo estimador bayesiano.

Foram plotados mapas temáticos das variáveis socioeconômicas e ambientais que apresentaram correlação linear de Pearson significativa. Para todos os testes estatísticos foi considerado o nível de significância (α) de 5%.

O pacote estatístico R versão 3.3.2 (R CORE TEAM, 2016) foi utilizado para as análises estatísticas. Quantum GIS versão 2.18 (Las Palmas) (SHERMAN et al., 2011) foi utilizado na elaboração dos mapas. E o software GeoDa versão 1.12 (ANSELIN et al., 2006) foi usado para o cálculo das estimativas bayesianas e para rodar a análise estatística espacial.

3 | RESULTADOS

Entre os 13 municípios estudados, Potengi foi o único a apresentar índices de dispersão acima de 50% em todos os anos da pesquisa. Os municípios de Assaré e Várzea Alegre apresentaram índices acima da metade em quatro dos cinco anos estudados. Salitre registrou índices de pelo menos 50% em três anos. Santana do Cariri e Tarrafas apresentaram índices acima da metade por duas vezes. Por outro lado, Crato e Nova Olinda foram os únicos municípios que não registraram índices de dispersão acima de 50% em nenhum ano. O município que registrou a maior média do índice de dispersão nos cinco anos de estudo foi Antonina do Norte ($I_g = 92.31$), seguido por Potengi ($I_g = 78.38$); Nova Olinda apresentou a menor média ($I_g = 20.62$), seguido pelo Crato ($I_g = 28.39$).

Houve uma leve variação da média dos índices de dispersão ao longo dos anos de estudo. Os municípios de Antonina do Norte, Campos Sales, Crato e Tarrafas não enviaram dados de coleta completos à CRES.

De acordo com o resultado da Análise de Variância, não houve diferença significativa (p -valor = 0.92) entre os índices de dispersão ao longo do estudo. No entanto, para o mesmo período, foi constatada heterogeneidade nos índices de dispersão entre os municípios (p -valor < 0.01). A partir do teste de Tukey, nós observamos que os municípios de Antonina do Norte e Potengi, que apresentaram os índices de dispersão mais altos para o período, não diferiram um do outro, mas diferiram de quase todos os outros municípios. O mesmo

ocorreu com Nova Olinda e Crato, pois esses municípios registraram os menores índices e não diferiram um do outro, mas diferiram praticamente de todos os demais.

Os municípios de Potengi, Assaré, Antonina do Norte e Várzea Alegre registraram os maiores índices de dispersão da região. Os primeiros três fazem divisa entre si e ficam na porção centro-norte da área de estudo. Potengi e Assaré estão localizados a oeste da Chapada do Araripe e pertencem à microrregião de mesmo nome. Ambos os municípios estão situados acima dos 450 metros de altitude (Figura 1). Os municípios de Antonina do Norte e Várzea Alegre pertencem à microrregião de Várzea Alegre e estão acima de 300 metros de altitude. Várzea Alegre é o segundo município mais populoso da área de estudo, com 38.434 habitantes.

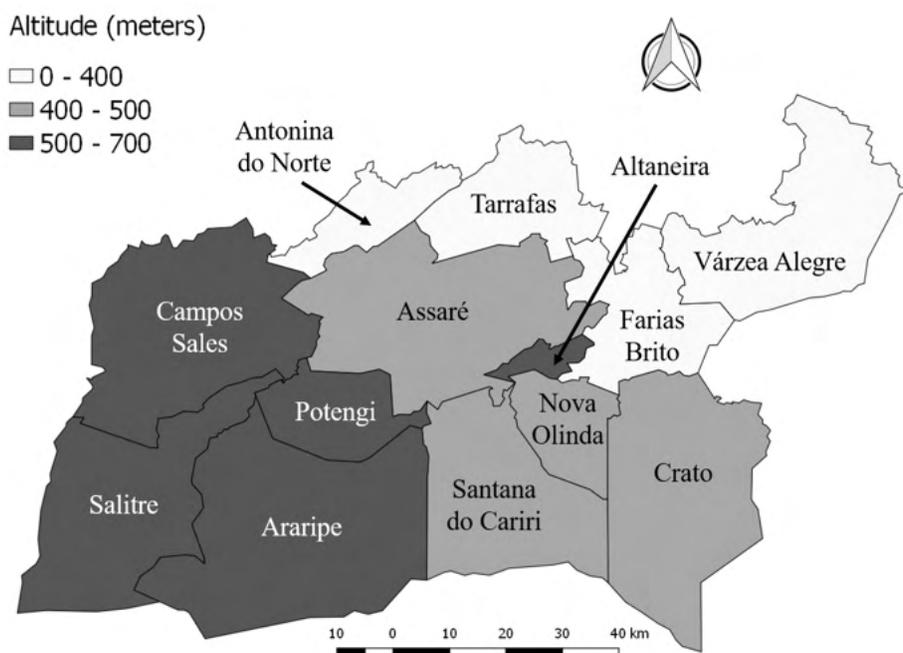


Figura 1. Mapa da altitude média para os 13 municípios que formam a 20ª CRES do estado do Ceará.

Araripe, Campos Sales e Salitre são os municípios mais altos da área de estudo, pois estão localizados entre 570 e 680 metros de altitude. Eles apresentaram índices médios de dispersão para a região. Os municípios do Crato e Nova Olinda registraram os menores índices, sempre abaixo de 40%. Ambos os municípios pertencem à Região Metropolitana do Cariri (RMC) e estão na porção mais economicamente ativa da área de estudo, sendo o Crato o mais populoso entre os municípios estudados, com 121.428 habitantes.

O município de Potengi foi o único a ser incluído no grupo de alto índice de dispersão em todos os anos. Assaré e Várzea Alegre apresentaram altos índices em quatro dos cinco

anos. Os municípios do Crato e Nova Olinda registraram, em todos os anos de estudo, baixos índices de dispersão. Em 2009, seis municípios compunham o grupo de alto índice de dispersão, contra apenas três no último ano do estudo.

Como foi verificada alta variabilidade dos índices de dispersão, nós calculamos estimativas bayesianas empíricas globais e locais para todos os anos de estudo. Tais estimativas foram comparadas entre si e também com os índices brutos, a fim de checar se havia ou não correlação. Houve correlação positiva significativa ($\alpha = 5\%$) entre as estimativas bayesianas globais e os índices brutos ($\rho \text{ rho} = 0.95$), entre as estimativas bayesianas locais e os índices brutos ($\rho \text{ rho} = 0.92$), e entre as estimativas globais e locais ($\rho \text{ rho} = 0.97$).

As estimativas bayesianas promoveram uma mudança sutil nos mapas temáticos. O município de Farias Brito mudou do grupo de médio índice de dispersão para o de baixo índice. Em relação aos Bayes empírico local, o município de Várzea Alegre mudou do grupo de alto índice de dispersão para o grupo de médio índice, provavelmente devido aos efeitos espaciais do Bayes local.

A análise de correlação entre as variáveis socioeconômicas e ambientais e as estimativas bayesianas locais dos índices de dispersão apresentou uma correlação negativa significativa ($\alpha = 5\%$) com a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade em 2009 e 2013. Por outro lado, o percentual das receitas oriundas de fontes externas apresentou correlação positiva significativa para todos os anos do estudo, bem como para a média do período. Em relação a território e ambiente, o percentual da população com esgotamento sanitário adequado apresentou correlação negativa significativa em 2010 e 2012, assim como para a média do período. Ao contrário, o percentual de domicílios urbanos em face de quadra com arborização apresentou correlação positiva significativa em 2010, 2013 e para a média do período (Tabela 1).

	Correlação de Pearson [IC 95%]					Média
	2009	2010	2011	2012	2013	
Salário	-0.27 [-0.71; 0.32]	0.19 [-0.46; 0.70]	0.12 [-0.51; 0.67]	-0.05 [-0.66; 0.59]	0.03 [-0.61; 0.64]	-0.09 [-0.61; 0.47]
População ocupada	-0.61* [-0.87; -0.09]	-0.63* [-0.89; -0.06]	-0.60* [-0.88; -0.01]	-0.25 [-0.76; 0.44]	-0.35 [-0.80; 0.35]	-0.59* [-0.86; -0.06]
Rendimento até ½ salário	0.55* [0.05; 0.84]	0.21 [-0.44; 0.72]	0.31 [-0.34; 0.77]	-0.28 [-0.77; 0.42]	0.16 [-0.52; 0.71]	0.30 [-0.29; 0.73]
Escolarização	-0.62* [-0.87; -0.12]	-0.48 [-0.84; 0.15]	-0.49 [-0.84; 0.14]	-0.14 [-0.71; 0.53]	-0.69* [-0.92; -0.11]	-0.53 [-0.83; 0.02]
IDEB anos iniciais	-0.21 [-0.68; 0.38]	-0.49 [-0.84; 0.14]	-0.41 [-0.81; 0.24]	-0.89* [-0.97; -0.61]	-0.63* [-0.90; -0.01]	-0.48 [-0.81; 0.09]
IDEB anos finais	-0.16 [-0.65; 0.42]	-0.44 [-0.82; 0.21]	-0.44 [-0.82; 0.20]	-0.62 [-0.90; 0.08]	-0.67* [-0.91; -0.08]	-0.43 [-0.79; 0.14]

PIB	-0.59* [-0.86; -0.06]	-0.25 [-0.74; 0.40]	-0.40 [-0.80; 0.25]	-0.23 [-0.75; 0.46]	-0.38 [-0.81; 0.32]	-0.45 [-0.80; 0.13]
Rendimento por fontes externas	0.57* [0.03; 0.85]	0.77* [0.33; 0.93]	0.79* [0.37; 0.94]	0.67* [0.07; 0.91]	0.68* [0.09; 0.91]	0.80* [0.44; 0.93]
IDHM	-0.81* [-0.94; -0.47]	-0.41 [-0.81; 0.24]	-0.52 [-0.85; 0.10]	-0.24 [-0.75; 0.45]	-0.51 [-0.86; 0.16]	-0.56* [-0.85; -0.02]
Esgotamento sanitário	-0.49 [-0.82; 0.07]	-0.74* [-0.93; -0.26]	-0.71* [-0.92; -0.20]	-0.64* [-0.90; -0.01]	-0.58 [-0.88; 0.07]	-0.57* [-0.85; -0.03]
Arborização	0.54 [-0.01; 0.84]	0.67* [0.12; 0.90]	0.46 [-0.18; 0.83]	0.56 [-0.09; 0.88]	0.66* [0.05; 0.91]	0.64* [0.14; 0.88]
Urbanização	-0.03 [-0.57; 0.52]	-0.07 [-0.64; 0.55]	-0.09 [-0.65; 0.53]	-0.17 [-0.72; 0.51]	-0.15 [-0.71; 0.52]	-0.15 [-0.64; 0.43]

Tabela 1. Coeficientes de correlação linear de Pearson e os respectivos intervalos, com 95% de confiança, para representar a associação entre variáveis socioeconômicas e ambientais e as estimativas bayesianas locais dos índices de dispersão de triatomíneos, nos 13 municípios que formam a 20ª CRES do estado do Ceará, de 2009 a 2013.

Potengi foi o município que registrou a menor taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (92,7%). Por outro lado, Campos Sales e Farias Brito tiveram as maiores taxas (98,3% e 99,3%, respectivamente). Considerando o percentual das receitas oriundas de fontes externas, Antonina do Norte liderou com o maior percentual (97.7%); enquanto os municípios do Crato, Araripe e Nova Olinda apresentaram os menores valores para a área de estudo (82,4%, 84,9%, e 85,6%, respectivamente). O município com menor cobertura de esgotamento sanitário foi Tarrafas (2,2%), seguido por Potengi (7,8%). No entanto, Potengi registrou o maior percentual de arborização (96,3%), seguido por Tarrafas (94,4%) (Figura 2).

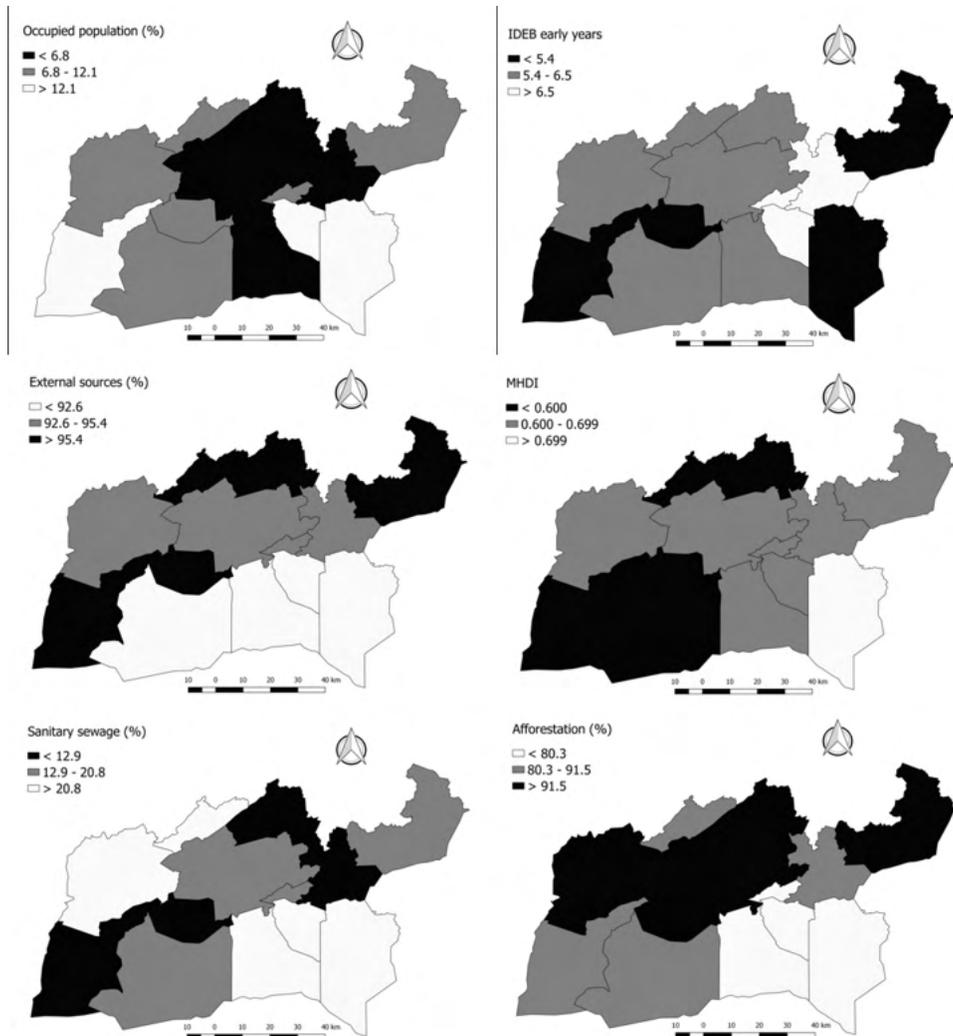


Figura 2. Mapas de percentual da população ocupada, nota do IDEB nos anos iniciais do ensino fundamental, percentual das receitas oriundas de fontes externas, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (MHDI), percentual da população com esgotamento sanitário adequado e percentual de domicílios urbanos em face de quadra com arborização, de acordo com o IBGE, para os 13 municípios que formam a 20ª CRES do estado do Ceará.

4 | DISCUSSÃO

Em estudo conduzido entre 1998 e 2008, nos mesmos municípios do presente estudo, Gonçalves et al. (2009) também encontraram os mais altos índices de dispersão em Antonina do Norte, Assaré, Potengi e Várzea Alegre. Estes autores acreditam que tais municípios apresentam esses resultados devido à presença de fatores específicos, como condições ambientais, tipo de vegetação, proximidade territorial e o uso de troncos de árvores na construção de abrigos para animais domésticos. Todos esses fatores influenciam

na dispersão de triatomíneos para áreas que não estão cobertas pelo sistema de vigilância, contribuindo para a manutenção de triatomíneos na região (FREITAS et al., 2004).

Os municípios de Araripe, Campos Sales e Salitre estão entre os quatro com as maiores altitudes da área de estudo, e apresentaram índices de dispersão entre 40% e 52% para a média do período 2009-2013. A maior parte da área geográfica desses municípios fica sobre a Chapada do Araripe, que está situada na área de domínio da Caatinga, entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. A Chapada do Araripe oferece uma ampla variedade de fitofisionomias e uma dinâmica ambiental distinta das demais áreas de planície da Caatinga. A área sofre uma forte pressão antrópica devido à expansão das áreas de agricultura, ocupação desordenada e caça (NOVAES et al., 2013).

O município de Farias Brito, cujo índice de dispersão ficou em torno de 40% no período 2009-2013, apresenta nível de arborização acima de 80%, de acordo com o IBGE (2010a). De acordo com Freitas et al. (2007), o município de Farias Brito é coberto predominantemente por Caatinga hiperxerófila, onde arbustos como o marmeleiro (*Croton* sp.) e a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*) predominam. Essas espécies de plantas são utilizadas pela população rural, seja como fonte de energia doméstica, pois a madeira é utilizada para produzir fogo para cozinhar, seja na construção de abrigos para os animais (FREITAS et al., 2007). O aumento do desmatamento e da invasão antropogênica de ecótopos naturais dos vetores da doença de Chagas pode levar à urbanização destes insetos, que se estabelecem na arborização de municípios ou no peridomicílio rural.

Jurema-preta se destaca entre as espécies de plantas encontradas na região do Cariri, devido à sua alta densidade e alta cobertura geográfica. Caules e galhos de *M. tenuiflora* são amplamente utilizados por populações rurais, seja para isolamento e proteção de animais domésticos, seja como fonte de energia. No entanto, triatomíneos na forma juvenil podem ser encontrados embaixo da casca dessa planta. Além disso, seu armazenamento no ambiente peridoméstico atrai animais sinantrópicos, como gambás e roedores, facilitando a dispersão de triatomíneos do ambiente natural para o peridoméstico (FREITAS et al., 2004). A intensa utilização de palmeiras e arbustos endêmicos como fonte de energia, na construção de abrigos para os animais, ou ainda como fonte de renda, a partir da comercialização de seus subprodutos, coloca as populações rurais da região do Cariri em posição vulnerável em relação à transmissão vetorial da doença de Chagas. A introdução e o armazenamento das plantas acima mencionadas no intra ou peridomicílio potencializam o risco de infecção por *T. cruzi* nessas comunidades, bem como contribui para o processo de domiciliação de espécies que ainda são tidas como selvagens.

Nos municípios de Nova Olinda e Crato, o índice médio de dispersão entre 2009 e 2013 ficou abaixo de 30%, o que representa a menor média para os 13 municípios durante o período do estudo. Ambos os municípios pertencem à RMC, onde o nível de urbanização e o crescimento populacional são bem mais marcantes do que nos outros municípios da 20ª CRES. De acordo com o IBGE (2010c), a participação da agricultura é de apenas 2,84% na

estrutura econômica da RMC. Além disso, a população aumentou 14% apenas no período entre 2000 e 2010. O intenso processo de urbanização naquela região metropolitana afasta sua população de hábitos tipicamente rurais, o que reduz o risco de transmissão vetorial por doença de Chagas.

A identificação de áreas mais vulneráveis à ocorrência de triatomíneos sinantrópicos tem sido uma ferramenta valiosa para reorientar as ações relacionadas à prevenção, ao controle e à vigilância epidemiológica da doença de Chagas (VINHAES et al., 2014). De acordo com nossos resultados, os municípios de Antonina do Norte, Assaré, Potengi e Várzea Alegre apresentaram altos índices de dispersão associados a uma alta vulnerabilidade socioeconômica. Estes municípios necessitam receber atenção especial por parte da Coordenação Regional de Saúde.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da coexistência de áreas com diferentes graus de risco, o controle vetorial e as ações de vigilância devem ser ajustados de acordo com o risco estabelecido. Além de levar em consideração a capacidade operacional dos municípios, a estratificação de uma área tradicionalmente endêmica deve ser baseada em um conjunto de variáveis que potencialmente possam influenciar o processo de infestação (ou reinfestação) e, consequentemente, a transmissão vetorial da doença de Chagas no intradomicílio (SVS, 2015).

Intervenções de controle e prevenção direcionadas a áreas de risco elevado representam estratégias efetivas na limitação de possíveis surtos, não só pela redução dos custos operacionais como também pelo apoio ao controle de doenças tropicais negligenciadas (MARTINS-MELO et al., 2016).

REFERÊNCIAS

ALENCAR, J.E. **História natural da doença de Chagas no estado do Ceará**. Fortaleza: Imprensa Universitária, Universidade Federal do Ceará; 1987.

ANSELIN, L.; SYABRI, I.; KHO, Y. GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. **Geographical Analysis**. 38(1):5-22, 2006.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 9a ed. São Paulo: Saraiva; 2017.

CAMARGO, M.E.; SILVA, G.R.; CASTILHO, E.A.; SILVEIRA, A.C. Inquérito sorológico da prevalência de infecção chagásica no Brasil, 1975/1980. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. 26(4):192-204, 1984.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> Acesso em 9 de mai. 2019.

DIAS, J.C.; MACHADO, E.M.; FERNANDES, A.L.; VINHAES, M.C. Esboço geral e perspectivas da doença de Chagas no Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 16(2):13-34, 2000.

DIAS, J.C.; RAMOS JR, A.N.; GONTIJO, E.D.; LUQUETTI, A.; SHIKANAI-YASUDA, M.A.; COURA, J.R. *et al.* II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 2016; 25(núm.esp.):7-86, 2015.

DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V. **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília: EMBRAPA; 2004.

FREITAS, A.L.; FREITAS, S.P.; GONÇALVES, T.C.; NETO, A.S. Vigilância entomológica dos vetores da doença de Chagas no município de Farias Brito, estado do Ceará – Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**. 15(2):231-240, 2007.

FREITAS, S.P.; FREITAS, A.L.; PRAZERES, S.M.; GONÇALVES, T.C. Influência de hábitos antrópicos na dispersão de *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964, através de *Mimosa tenuiflora* (Willdenow) (Mimosaceae) no estado do Ceará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 20(1):333-336, 2004.

GONÇALVES, T.C.; FREITAS, A.L.; FREITAS, S.P. Surveillance of Chagas disease vectors in municipalities of the state of Ceará, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 104(8):1159-1164, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) 2015**. Rio de Janeiro: IBGE; 2015. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/tabelas/brasil/2015> Acesso em 21 de jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010a. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html> Acesso em 21 de jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto per capita 2010**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010b. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=262930> Acesso em 21 de jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sinopse do Censo Demográfico 2010: Ceará**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010c. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=23> Acesso em 21 de ago. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Ideb – Resultados e Metas 2015**. Brasília: Ministério da Educação; 2015. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/> Acesso em 21 de jul. 2017.

JURBERG, J.; RODRIGUES, J.M.; MOREIRA, F.F.; DALE, C.; CORDEIRO, I.R.; LAMAS JÚNIOR, V.D.; GALVÃO, C.; ROCHA, D.S. **Atlas iconográfico dos triatomíneos do Brasil (vetores da doença de Chagas)**. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz; 2014.

LENT, H.; WYGODZISNKY, P. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas disease. **Bulletin of the American Museum of Natural History**. 163:125-520, 1979.

MARTINS-MELO, F.R.; RAMOS JR, A.N.; ALENCAR, C.H.; HEUKELBACH, J. Trends and spatial patterns of mortality related to neglected tropical diseases in Brazil. **Parasite Epidemiology and Control**. 1:56-65, 2016.

NOVAES, R.L.; FELIX, S.; SOUZA, R.F. Save Caatinga from drought disaster. **Nature**. 498:170, 2013.

OSTERMAYER, A.L; PASSOS, A.D.; SILVEIRA, A.C.; FERREIRA, A.W.; MACEDO, V.; PRATA, A.R. The National Survey of seroprevalence for evaluation of the control of Chagas disease in Brazil (2001-2008). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 44(2):108-121, 2011.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). **Neglected, Tropical and Vector Borne Diseases. Chagas in the Americas for Public Health Workers**. Washington: PAHO. Disponível em: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=rdmore&cid=5965iem=chagasdisease&cat=communication&type=factsheets595&Itemid=40743&lang=en Acesso em 14 de nov. 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal 2010**. Brasília: PNUD; 2010. Disponível em: www.atlasbrasil.org.br Acesso em 21 de jul. 2017.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2016. Available from: <https://www.R-project.org/> Acesso em 28 de abr. 2018.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (SVS). Doença de Chagas aguda no Brasil: série histórica de 2000 a 2013. **Boletim Epidemiológico**. 46(21):1-9, 2015.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (SVS). **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL (STN). **Balanco do Setor Público Nacional 2015**. Brasília: Ministério da Fazenda; 2015. Disponível em: http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/balanco-do-setor-publico-nacional-bspn- Acesso em 21 de jul. 2017.

SHERMAN, G.E.; SUTTON, T.; BLAZEK, R.; HOLL, S.; DASSAU, O.; MORELY, B.; *et al.* **Quantum GIS User Guide – Version 1.7 “Wroclaw”**. Boston: Open Source Geospatial Foundation Project; 2011. Disponível em: http://download.osgeo.org/qgis/doc/manual/qgis-1.7.0_user_guide_en.pdf Acesso em 11 de ago. 2018.

VALENÇA-BARBOSA, C.; LIMA, M.M.; SARQUIS, O.; BEZERRA, C.M.; ABAD-FRANCH, F. Modeling disease vector occurrence when detection is imperfect II: drivers of site-occupancy by synanthropic *Triatoma brasiliensis* in the Brazilian northeast. **PLOS Neglected Tropical Diseases**. 8(5):e2861, 2014.

VIEIRA, S. **Análise de variância: Anova**. 1a ed. São Paulo: Atlas; 2006.

VINHAES, M.C.; OLIVEIRA, S.V.; REIS, P.O.; LACERDA-SOUSA, A.C.; SILVA, R.A.; OBARA, M.T.; *et al.* Assessing the vulnerability of Brazilian municipalities to the vectorial transmission of *Trypanosoma cruzi* using multi-criteria decision analysis. **Acta Tropica**. 137:105-110, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates. **The Weekly Epidemiological Record**. 90(6):33-44, 2015.

SOBRE O ORGANIZADOR

LUIS HENRIQUE ALMEIDA CASTRO - Possui graduação em nutrição pela Universidade Federal da Grande Dourados concluída em 2017 com a monografia “*Analysis in vitro and acute toxicity of oil of Pachira aquatica Aublet*”. Ainda em sua graduação, no ano de 2013, entrou para o Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde sendo um de seus membros mais antigos em atividade realizando projetos de ensino, pesquisa e extensão universitária desde então. Em 2018 entrou no Curso de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados com o projeto de pesquisa: “Avaliação da Toxicidade Reprodutiva Pré-clínica do Óleo da Polpa de Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)” no qual, após um ano e seis meses de Academia, obteve progressão direta de nível para o Curso de Doutorado considerando seu rendimento acadêmico e mérito científico de suas publicações nacionais e internacionais; além disso, exerce no mesmo Programa o cargo eletivo (2018-2020) de Representante Discente. Em 2019 ingressou também no Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Esportiva pela Faculdade Venda Nova do Imigrante. Atua desde 2018 enquanto bolsista de Pós-Graduação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) desenvolvendo pesquisas em duas principais linhas de atuação: nutrição experimental, na qual desenvolve estudos farmacológicos e ensaios de toxicidade com espécies vegetais de interesse para a população humana; e, nutrição esportiva, no tocante à suplementação alimentar, metabolismo energético, fisiologia do exercício e bioquímica nutricional. Atualmente é revisor científico dos periódicos *Journal of Nutrition and Health Sciences*, *Journal of Human Nutrition and Food Science* e do *Journal of Medicinal Food*. É ainda membro do Corpo Editorial do *Journal of Human Physiology* e membro do Conselho Técnico Científico da própria Atena Editora.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Amputação de membros inferiores 11, 12, 14

C

Canal radicular 143, 144, 145, 146, 147, 150

Câncer de pele 199, 200, 201, 202, 208, 209, 210, 211, 212

Comportamento alimentar 188, 189, 190, 191, 195, 197, 198

Controle de qualidade 95, 97, 98, 99, 102

COVID-19 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 223, 224

D

Desempenho psicomotor 176, 180

Desobturação 143, 144, 146, 148, 149, 150, 151

Diabetes mellitus 11, 12, 97, 101, 102, 124, 163, 219, 220

Diagnóstico precoce 1, 2, 3, 9, 92, 94

Dislexia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

Dispepsia 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Distúrbio de sensibilidade 51

Doença de Chagas 227, 228, 229, 236, 237, 238, 239

F

Farmácia clínica 16, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27

Fatores de risco 11, 12, 13, 14, 36, 52, 90, 92, 94, 97, 101, 108, 119, 190, 195, 201, 204, 206, 208, 209, 210, 211

Fonoaudiologia 1, 2, 3, 7, 9, 10, 82, 83, 176

H

HDL 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 142

Hipertensão arterial 97, 101, 102, 105, 153, 154, 155, 157, 158, 160, 162, 163, 164, 219, 220

Hipotireoidismo 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131

I

Internação 118, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162

L

Leptospirose 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

Ligamento de *Berry* 61, 62, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 81

M

Mastectomia 51, 52, 53, 54, 56, 59, 60

Matriz extracelular 61, 62, 63, 67, 68, 69, 70, 77

Melatonina 122, 123, 124, 127, 128, 129, 130

Morbimortalidade 83, 101, 106, 108, 154, 155

O

Obturação 143, 144, 145, 149, 152

Odontologia 48, 50, 61

Oncologia 19, 25, 93

P

Prótese bucomaxilofacial 82, 83, 94

Q

Quimioterapia oral 16, 18, 25

S

Síndrome de Down 124, 176, 177, 180, 181, 185, 186, 187

Sono de curta duração 188

T

Tecnologia em saúde 175

Trabalhador rural 201, 211

Tratamento fisioterapêutico 51, 59

Triatomíneos 227, 229, 230, 234, 236, 237, 238

W

WHOQOL-BREF 82

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS
ASPECTOS QUE
INTERFEREM NA
SAÚDE HUMANA

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

3


Ano 2021

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS
ASPECTOS QUE
INTERFEREM NA
SAÚDE HUMANA

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

3


Ano 2021