



Luis Henrique Almeida Castro
Fernanda Viana de Carvalho Moreto
Thiago Teixeira Pereira
(Organizadores)

Ações de Saúde e
Geração de Conhecimento
nas Ciências Médicas 6

 **Atena**
Editora

Ano 2020



Luis Henrique Almeida Castro
Fernanda Viana de Carvalho Moreto
Thiago Teixeira Pereira
(Organizadores)

Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas 6

Atena
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremonesi

Karine de Lima

Luiza Batista 2020 by Atena Editora

Maria Alice Pinheiro Copyright © Atena Editora

Edição de Arte Copyright do Texto © 2020 Os autores

Luiza Batista Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Revisão Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora

Os Autores pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
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
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
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. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
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. 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
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 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

Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
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. 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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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 Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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 Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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 de Mato Grosso
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

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais

Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos

Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo

Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas

Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás

Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia

Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases

Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil

Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita

Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí

Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora

Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé

Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo

Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária

Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná

Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina

Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro

Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College

Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social

Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe

Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Luis Henrique Almeida Castro
Fernanda Viana de Carvalho Moreto
Thiago Teixeira Pereira

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

A185 Ações de saúde e geração de conhecimento nas ciências médicas 6
[recurso eletrônico] / Organizadores Luis Henrique Almeida
Castro, Fernanda Viana de Carvalho Moreto, Thiago Teixeira
Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-204-3

DOI 10.22533/at.ed.043202707

1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico.
I. Castro, Luis Henrique Almeida. II. Moreto, Fernanda Viana de
Carvalho. III. Pereira, Thiago Teixeira.

CDD 610.9

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As ciências médicas, por conceito, compõe o currículo acadêmico da saúde clínica. Na base PubMed uma busca por este termo ipsi literis versado para língua inglesa, revela que desde a década de 80 o número de estudos publicados se mantêm relativamente constante ao longo dos anos mostrando, desta forma, a importância contínua desta temática na comunidade científica. Nesta obra intitulada “Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas”, volumes 4, 5, 6, 7 e 8, esta relevância é evidenciada no decorrer de 95 textos técnicos e científicos elaborados por pesquisadores de Instituições de Ensino públicas e privadas de todo o Brasil.

De modo a operar o link indissociável entre a ação de saúde e a geração do conhecimento, a obra foi organizada em cinco volumes temáticos; são eles:

IV – Análise do cuidado em saúde: genecologia e obstetrícia preventiva;

V – Saúde mental e distúrbios do neurodesenvolvimento;

VI – Diversidade de saberes: comunicação científica na área de saúde pública;

VII – Experiências educacionais: ações de prevenção, promoção e assistência de qualidade em saúde; e,

VIII – Saúde em diversos aspectos: estratégias na interface do conhecimento e tecnologia no cuidado do paciente.

O conteúdo amplo e variado deste e-Book publicado pela Atena Editora convida o leitor a gerar, resgatar ou ainda aprimorar seu senso investigativo no intuito de estimular ainda mais sua busca pelo conhecimento na área das ciências médicas.

Boa leitura!

Luis Henrique Almeida Castro
Fernanda Viana de Carvalho Moreto
Thiago Teixeira Pereira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A RELEVÂNCIA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM SAÚDE E TECNOLOGIA DE INOVAÇÃO NA MEDICINA	
Raíssa Teixeira Pinto	
Adolfo Edson Souza Paiva	
Ana Vitória de Lima Pereira	
Bruno Andrade Carvalho	
Carolina Morais Milan de Oliveira	
Carolina Teixeira Pinto	
Júnia Andrade Carvalho	
Karla Vanessa Rodrigues Morais	
Melissa Pereira de Oliveira	
Paulyanara Monique Alves de Souza	
Thaís Andrade Castro	
Thúlio Pereira Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.0432027071	
CAPÍTULO 2	9
A ORIGEM ZONÓTICA NA TRANSMISSÃO DE CORONAVÍRUS	
Catarina Bubach Ribeiro Alves	
Sara Evelin Penha Gonçalves Soares	
Izabella Pedro da Rocha Langa	
Gustavo José Rossoni Ronchi	
Valmin Ramos da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0432027072	
CAPÍTULO 3	15
COVID-19 EM CARUARU/PE: FÓRUM PARA DISCUSSÃO CLÍNICA E ATUALIZAÇÃO COM A UFPE-CAA-NCV PARA AS EQUIPES DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE	
Camila Lyra de Carvalho Gondim	
Carolina Albuquerque da Paz	
Cecylia Roberta Ferreira de Oliveira	
Eline Gomes de Araújo	
Inês de Oliveira Afonso Maia	
Maria Luiza Ludermir Ferreira	
Mecciene Mendes Rodrigues	
Saulo Ferreira Feitosa	
Viviane Ferreira de Vasconcelos	
Viviane Xavier de Lima e Silva	
Francisco de Assis da Silva Santos	
Suelen Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0432027073	
CAPÍTULO 4	31
PACIENTE IDOSA CORONARIOPATA ACOMETIDA POR INFECÇÃO GRAVE PELO COVID-19 EM MUNICÍPIO NO INTERIOR DO ESTADO DO CEARÁ: UM RELATO DE CASO	
Ismael Nobre de Sena Silva	
Guilherme Marques Rodrigues	
José Clécio Barbosa Júnior	
Marcela Napoleão de Oliveira	
Talita Mendes Bezerra Ximenes	
Victor Rabelo Araújo Lélis	
José Clécio Barbosa	

Melissa Medeiros Soares

DOI 10.22533/at.ed.0432027074

CAPÍTULO 5 41

DENGUE: ASPECTOS CLÍNICOS E DIAGNÓSTICOS

Rafael de Oliveira Araújo
Wynni Gabrielly Pereira de Oliveira
Matheus Reis de Oliveira
Thiago Alves Silva
Luma Lainny Pereira de Oliveira
Rodolfo Lima Araújo

DOI 10.22533/at.ed.0432027075

CAPÍTULO 6 51

DOENÇAS TRANSMITIDAS POR INSETOS VETORES NO SUL DO BRASIL

Kelen Antunes
Junir Antonio Lutinski
Maria Assunta Busato

DOI 10.22533/at.ed.0432027076

CAPÍTULO 7 64

ESCORPIONISMO: ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

Daniel de Oliveira Sampaio Vasconcelos e Sá
Daniel de Assis da Silva
Felipe Lopes Ribeiro
Iago Sávyo Duarte Santiago
Raul César Fortaleza Pinheiro
Maria do Socorro Vieira Gadelha

DOI 10.22533/at.ed.0432027077

CAPÍTULO 8 77

PERFIL DOS ÓBITOS CLÍNICOS DE UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DO INTERIOR DO ESTADO DE GOIÁS NO PERÍODO MARÇO A SETEMBRO DE 2017

Marina Ressorre Batista
Juliana Andrade Queiroz
Silas Fernandes Cunha Junior

DOI 10.22533/at.ed.0432027078

CAPÍTULO 9 84

CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA

Giovanna Ferre de Paula
Rui Barbosa de Brito Junior
Fabiana Moreira Passos Succi

DOI 10.22533/at.ed.0432027079

CAPÍTULO 10 89

HIDROGEL DE ACETATO DE CELULOSE E EDTAD - LIBERAÇÃO CONTROLADA DE SINVASTATINA PARA REGENERAÇÃO TECIDUAL ÓSSEA

Maria Beatriz Raveduti Zafiro
Tatiana Rodrigues Shiratsu
Ana Carolina Chagas Negrão de Almeida Barros
Vinícius Costa Lopes
Anna Maria Gouvea de Souza Melero
Moema de Alencar Hausen

Vagner Roberto Botaro
Eliana Aparecida de Rezende Duek
Newton Maciel Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.04320270710

CAPÍTULO 11 101

SÍNDROME DE POLAND E CARCINOMA DE MAMA IPSILATERAL: UM RELATO DE CASO

Nathália Cristina Brás Mendonça
Erika Krogh
Vanessa Pollyana Braz Mendonça Campos

DOI 10.22533/at.ed.04320270711

CAPÍTULO 12 107

AValiação DO RISCO DE DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA EM PACIENTES ASSISTIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE EM PATOS DE MINAS-MG

Débora Cristina Ribeiro Santos
Ana Gabriela Antunes Cardoso
Bruna Vasconcelos Ramos
Danielle Gonçalves Soares de Freitas
Gabriela Flores Mendes Oliveira
Isadora Almeida Couto
Larissa Evelyn Corrêa
Letícia Ribeiro Muniz
Luana Assunção Fialho
Maria Fernanda Melo de Mendonça
Mariana Quadros Barbosa
Maura Regina Guimarães Rabelo

DOI 10.22533/at.ed.04320270712

CAPÍTULO 13 119

O PAPEL DA DIETA DASH (*DIETARY APPROACHES TO STOP HYPERTENSION*) NA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

Mariana Cerqueira Losacco
Anderson de Castro Remédio
Marcelo Luiz Peixoto Sobral

DOI 10.22533/at.ed.04320270713

CAPÍTULO 14 124

PEDICULOSE: UM PROBLEMA SAÚDE PÚBLICA

Roseanny Silva de Carvalho
Antonio Rosa de Sousa Neto
Daniella Farias Almeida
Rogério da Cunha Alves
Odinéia Maria Amorim Batista
Andréia Rodrigues Moura da Costa Valle
Daniela Reis Joaquim de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.04320270714

CAPÍTULO 15 133

OFIDISMO: ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

Giovanni Machado Ferreira
Daniel de Assis da Silva
Daniel de Oliveira Sampaio Vasconcelos e Sá
Felipe Lopes Ribeiro

Raul César Fortaleza Pinheiro
Maria do Socorro Vieira Gadelha
DOI 10.22533/at.ed.04320270715

CAPÍTULO 16 145

USO INDISCRIMINADO DO CIGARRO ELETRÔNICO E SEUS MALEFÍCIOS AO TRATO RESPIRATÓRIO

Rodrigo de Araújo Amorim Filho
Bianca Gonçalves Batista
Bruna Gonçalves Batista
Letícia Lemos
Amália Gabriela Oliveira Rolim Tavares
Antonio de Pádua Medeiros de Carvalho Neto
Ivonilda de Araújo Mendonça Maia

DOI 10.22533/at.ed.04320270716

CAPÍTULO 17 153

DOAÇÃO DE ÓRGÃOS DE PACIENTES CHAGÁSICOS PARA RECEPTORES NÃO INFECTADOS

Arian Santos Figueiredo
Mariana Oliveira Aragão
Metton Ribeiro Lopes e Silva
Myrna Marcionila Xenofonte Rodrigues
Yuri Mota do Nascimento
Maria do Socorro Vieira Gadelha

DOI 10.22533/at.ed.04320270717

CAPÍTULO 18 164

ANORMALIDADE DE CONDUÇÃO CARDÍACA DE NATUREZA CONGÊNITA RARA

Bruna Bonamigo Thomé
Nathalia Regina Pavan
Gabriel Augusto Tonin
Michelle Zanon Bock
Igor Alexander Paz Augustin
José BasileuCaonReolão

DOI 10.22533/at.ed.04320270718

CAPÍTULO 19 167

PSEUDOTUMOR ORBITÁRIO: RELATO DE CASO

Tháise Maria de Moraes Carvalho
Emanuel Henrique Cardoso Muniz
Ingrid de Macêdo Araújo
Lianna Paula Guterres Corrêa
Sarah Mota Gonçalo
Thales José Ribeiro Gonçalo de Sousa
Tiago Gomes Arouche
Isabella Caldas Bastos
Illana Catharine de Araújo Martins
Carina Brauna Leite
Matheus Rizzo de Oliveira
Adriana Leite Xavier Bertrand

DOI 10.22533/at.ed.04320270719

CAPÍTULO 20 176

OTITE MÉDIA RECORRENTE E OTITE MÉDIA SECRETORA

Tháís Helena Paiva da Silva

Renata Gomes Cruz Silva
Sabrina Maria Lima Bezerra
Marcela Napoleão de Oliveira
Ismael Nobre de Sena Silva
Karine Jorge Alves Bezerra
Dyêggo Carvalho Amorim
Talita Mendes Bezerra Ximenes
Stefanie Queiroz Ribeiro
Jacira Simões Benevides
Ana Carolina Sales Almeida
Priscilla Leite Campelo

DOI 10.22533/at.ed.04320270720

CAPÍTULO 21 185

EVENTOS ADVERSOS PÓS-VACINAÇÃO DAS VACINAS PENTAVALENTE E DTP EM FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL

Surama Valena Elarrat Canto
Ana Débora Assis Moura
Ana Karine Borges Carneiro
Ana Vilma Leite Braga
Camila Maria Marques Bastos
Elaine Cristina da Silva Alves

DOI 10.22533/at.ed.04320270721

CAPÍTULO 22 194

PERFIL DE IMUNIZAÇÃO EM PORTADORES DE HIV EM UMA POPULAÇÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP

Renato Ferneda de Souza
Livia Jayme Paulucci

DOI 10.22533/at.ed.04320270722

CAPÍTULO 23 205

INFECÇÃO POR HIV EM PACIENTES IDOSOS: UMA ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA NACIONAL

João Pedro Matos de Santana
Lílian Santana Marcelino de Araújo
Matheus Gomes Lima Verde
Thaís de Oliveira Nascimento
Michelle Vanessa da Silva Lima
José Willyan Firmino Nunes

DOI 10.22533/at.ed.04320270723

CAPÍTULO 24 214

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DE TUBERCULOSE E HANSENÍASE NO MUNICÍPIO DE MARABÁ

Percilia Augusta Santana da Silva
Hugo Santana dos Santos Junior
Kecyani Lima dos Reis
Analécia Dâmaris da Silva Alexandre
Gisele Rodrigues de Carvalho Oliveira
Wenny de Alencar Souza
Eliudy da Silva Brandão

DOI 10.22533/at.ed.04320270724

SOBRE OS ORGANIZADORES 224

ÍNDICE REMISSIVO 226

A RELEVÂNCIA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM SAÚDE E TECNOLOGIA DE INOVAÇÃO NA MEDICINA

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 15/05/2020

Raíssa Teixeira Pinto

Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH
Belo Horizonte – MG

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0312381234719671>

Adolfo Edson Souza Paiva

Universidade do Vale do Sapucaí - Univás
Pouso Alegre - MG

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1448101879071528>

Ana Vitória de Lima Pereira

Universidade Nove de Julho - Uninove
São Bernardo do Campo - SP

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4198175731684170>

Bruno Andrade Carvalho

Universidade do Vale do Sapucaí - Univás
Pouso Alegre - MG

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5578661620540133>

Carolina Moraes Milan de Oliveira

Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH
Belo Horizonte - MG

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1296743186598771>

Carolina Teixeira Pinto

Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA

Marília – SP

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4173555628162782>

Júnia Andrade Carvalho

Centro Universitário de Belo Horizonte -UNIBH
Belo Horizonte - MG

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7644151973100437>

Karla Vanessa Rodrigues Moraes

Centro Universitário Atenas - UniAtenas
Paracatu - MG

Link para o ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5738-8227>

Melissa Pereira de Oliveira

Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH
Belo Horizonte - MG

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3389909121330476>

Paulyanara Monique Alves de Souza

Centro Universitário Atenas - UniAtenas
Paracatu - MG

Link para o ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0469-5394>

Thaís Andrade Castro

Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH
Belo Horizonte - MG

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0794726711812764>

Thúlio Pereira Magalhães

Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH
Belo Horizonte - MG

Link para o ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1080-9490>

RESUMO: Introdução: A medicina reflete a metamorfose do empreendimento científico ao longo do tempo, assim como a ciência moderna encontra-se historicamente vinculada a ideia de evolução tecnológica. As tecnologias, quando agregadas à atividade médica, apresentam várias maneiras de controle social, pois a aplicabilidade de inovações afeta diretamente a prática médica e a saúde da população. **Objetivo:** Apresentar um artigo do tipo revisão bibliográfica sobre a importância dos avanços da ciência e tecnologia na prática médica. **Metodologia:** Revisão bibliográfica de artigos e pesquisa em plataformas eletrônicas. **Desenvolvimento:** A crescente inovação da tecnologia mostra-se em evidência na sociedade, nos meios de comunicação e em destaque no setor da saúde. Isso ocorreu nas diversas áreas médicas, como a preventiva, diagnóstica, terapêutica. A tecnologia do desenvolvimento de vacinas e a revolução na cirurgia são exemplos de avanços de grande relevância para a área médica. Apesar dos avanços, ainda persistem vários obstáculos antigos, que exigem novos esforços, agora com novas ferramentas, para promover o acesso universal. Os elevados preços de insumos tecnológicos levam a reflexão acerca da maneira de se democratizar o acesso às tecnologias pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Diante disso, o Conselho Regional de Medicina (CRM) tenta assegurar aos pacientes os benefícios da tecnologia proibindo o médico de deixar de usar todos os meios disponíveis. Dessa forma o médico encontra-se várias vezes frente a grandes dilemas, tendo a necessidade de balancear as exigências impostas, as necessidades apresentadas e os métodos disponíveis. **Conclusão:** A evolução técnica científica pode ser visualizada nos dias atuais quando comparada a um passado não muito distante, as ferramentas tecnológicas são de grande auxílio e imprescindível na atualidade. A tecnologia tem a capacidade de atenuar a limitação de recursos humanos na área da saúde facilitando diagnóstico e tomada de decisões.

PALAVRAS-CHAVE: Modernização; Medicina; Insumos; Princípios.

THE RELEVANCE IN MEDICINE OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY INNOVATION

ABSTRACT: Introduction: Medicine reflects the continuous metamorphosis of the scientific enterprise, just as modern science is historically linked to the idea of technological evolution. The new technologies, specially when associated with the medical field, reveal various forms of social control, with the applicability of innovations directly affecting medical practice and the health of the population. **Objective:** To present a bibliographic review article on the importance of advances in science and technology in medical practice. **Methodology:** Literature review of articles and research on electronic platforms. **Development:** The increasing innovation of technology is evident in society, in the media and prominently in the health sector. This occurred in several medical areas, such as preventive medicine, diagnostic, therapeutic. The technology in vaccine development and the numerous revolutions in surgical field are examples of advances of great relevance to the medical field. Despite the advances, several old obstacles still persist, which require new efforts, now with new tools, to promote universal

access. The high prices of technological inputs lead to reflection on how to democratize access to technologies by the Unified Health System (SUS). Therefore, the Regional Council of Medicine (CRM) has tried to assure patients the access to the benefits of technology by forbidding physicians from refraining to using all available means. Doctors are now faced with great dilemmas, having the need to balance the imposed requirements, the presented needs and the available methods. **Conclusion:** The scientific technical evolution can be seen nowadays when compared to a not so distant past, technological tools are of great help and indispensable. The technology has the capacity to mitigate the limitation of human resources in the health area, facilitating diagnosis and decision making.

KEYWORDS: Modernization; Medicine; Inputs; Principles.

INTRODUÇÃO

O “nascimento da medicina como saber científico autônomo”, associado a obra de Hipócrates, é parte do legado da civilização grega clássica. A evolução do esforço científico humano pode ser acompanhada pelas formas novas como o corpo humano é examinado e investigado, e a medicina reflete as metamorfoses do empreendimento científico ao longo do tempo (REALE et al., 1986; PORTER, 1998). Nesse contexto ressalta-se o papel da ciência moderna, que se encontra historicamente vinculada à ideia de evolução tecnológica, sendo esta última entendida como sinônimo de progresso, emancipação, prosperidade, bem-estar social e liberdade, ou seja, no quadro da racionalidade científica, a tecnologia surge com conotação claramente positiva (HABERMAS, 1997; GARCIA et al., 2009).

Atualmente a saúde apresenta repartições que compreendem atividades de atenção médico-hospitalar e ambulatorial, que dispõem de uma grande interação com a ciência e a tecnologia, motivo pelo qual requer uma análise de forma sistematizada, conforme exige a sua complexidade. A infraestrutura científica deste setor é baseada na “origem de um fluxo de informações que apoia o surgimento de inovações que afetam a prática médica e a saúde” (ALBURQUEQUE et al., 2004).

Dessa forma, as tecnologias, quando agregadas à atividade médica, apresentam várias maneiras de controle social, quer seja sobre os enfermos (vigília sobre o seu estado de saúde), quer seja dos profissionais de saúde (no comando do desempenho, performance ou obsolescência). A mentalidade da sociedade e o desenvolvimento tecnológico tornaram-se, assim, um mecanismo de dominação social (MARCUSE, 1978).

A constatação, de acordo com o apresentado neste texto, de que, apesar dos avanços na saúde, na modernidade e no papel de grande importância do desenvolvimento científico e tecnológico, ainda não chegamos à condição ideal, pois os problemas na saúde, infelizmente, parecem sempre se multiplicar (SMITH, 2001).

OBJETIVOS

Analisar as transformações do progresso tecnológico na área científica a serviço da saúde e da vida e suas consequências sociais geradas pela conduta dos que detêm o uso dessas ferramentas tecnológicas biomédicas e os dilemas éticos gerados por elas.

METODOLOGIA

Revisão bibliográfica detalhada, na qual foram analisadas revistas, artigos e periódicos. Ademais, foram pesquisados os termos “Inovação”, “Saúde”, “Tecnologia”, “Ciência” e “Medicina”, nas bases eletrônicas e motores de busca Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PUBMED), no período de 02 de maio de 2020 a 14 de maio de 2020. Foram incluídos artigos em inglês e português publicados entre 2001 e 2016, disponíveis na íntegra.

DESENVOLVIMENTO

O século XXI apresenta-se como a era do desenvolvimento tecnológico, o que é inegavelmente observado nos meios de comunicação, na sociedade, nas empresas e nos laboratórios de pesquisas como um fator de forte influência, tendo, como destaque, o setor de saúde. Tal fato contribuiu para que a sociedade atual seja reconhecida como representante do conhecimento e da tecnologia (LORENZETTI, 2012).

Hoje, sabe-se que a ciência e a tecnologia compõem a base do crescimento econômico, por isso, países focam seus esforços e reputações em fortalecer essas áreas, indo tão longe ao ponto de formular e instituir políticas exclusivamente com esse objetivo. Na medida em que essa racionalidade surge e cresce em cada sociedade, ela cada vez mais se mostra como fonte de dominação e realização do homem e do Estado, com impacto significativo no âmbito da qualidade de vida e da saúde (GUIMARÃES et al., 1994).

O desenvolvimento técnico-científico passou por diversas transformações com o decorrer dos anos, havendo um expressivo crescimento na área médica, com rápidas transformações em tecnologias, técnicas, ferramentas, exames e tratamentos. Essa evolução ocorreu de maneira exponencial por toda a medicina, com maior destaque nas áreas preventivas, diagnósticas e terapêuticas com expressivas e significativas mudanças na morbimortalidade (LORENZETTI, 2012).

As profundas mudanças trazidas pelo crescimento que as novas tecnologias promoveram criaram um novo cenário no cuidado da saúde, que exigiu novas posturas com relação a renovação de conhecimento, adaptações técnicas e manejo dos pacientes por parte dos profissionais de saúde (LORENZETTI, 2012).

As inovações da indústria farmacêutica, os avanços na tecnologia, pesquisa e desenvolvimento de vacinas e as revoluções técnicas cirúrgicas são exemplos de avanços que foram de grande relevância para a área médica, tendo como significativos exemplos procedimentos menos invasivos e mais eficientes como aqueles endoscópicos e por cateteres. Além disso, novas técnicas diagnósticas, sejam por imagem, anticorpos, sorológicos ou outros métodos mais recentes, permitem a detecção de lesões mais precocemente e em estágios menos avançados. Bom exemplo disso, a ciência da biologia molecular que agora permite diagnósticos etiológicos e classificações há pouco tempo impensáveis (LORENZETTI, 2012).

No entanto, apesar das importantes conquistas na área da saúde registradas nas últimas décadas, muitas doenças ainda persistem sem cura, vários tratamentos são, ainda, pouco eficientes e várias condições permanecem sem diagnóstico, perpetuando dificuldades antigas para assegurar uma boa qualidade de vida para a população, especialmente aquela menos favorecida. Com isso, a cada novo empecilho, surgem novos esforços para promover o acesso universal, equânime e integral às ações e aos serviços de promoção, proteção e recuperação da saúde, que são os princípios que norteiam o funcionamento do SUS (QUILICI et al., 2004).

Outro reflexo importante do desenvolvimento técnico-científico relaciona-se ao financiamento da saúde. O elevado custo de insumos tecnológicos, especialmente aqueles mais avançados e mais adequados, levam à reflexão acerca da maneira de se democratizar o acesso às tecnologias pelos planos de saúde e SUS. Diante disso, o CRM tenta assegurar aos pacientes os benefícios da tecnologia, ao mesmo tempo que tenta respeitar sua autonomia e integridade física e financeira ao exigir do médico que forneça o melhor tratamento e use o melhor método diagnóstico possível, sem excessos; citando que

“É vedado ao médico (...) deixar de usar todos os meios disponíveis de diagnóstico e tratamento, reconhecidos e a seu alcance, em favor do paciente (art. 32); deixar de assegurar, quando investido em cargo ou função de direção, as condições adequadas ao desempenho ético-profissional da Medicina (art. 19); permitir que interesses pecuniários do seu empregador ou superior hierárquico ou do financiador público ou privado da assistência à saúde interfiram na escolha dos melhores meios de prevenção, diagnóstico ou tratamento (art. 20); e autorizar, vetar, bem como modificar, quando na função de auditor ou de perito, procedimentos propedêuticos ou terapêuticos instituídos (art. 97); o exercício mercantilista da Medicina (art. 50); praticar ou indicar atos médicos desnecessários (art. 14); exceder-se no número de procedimentos (art. 35); aproveitar-se de situações decorrentes da relação médico-paciente para obter vantagem financeira (art. 40); e obter vantagem pela comercialização de medicamentos, órteses, próteses ou implantes de qualquer natureza (art. 69)”⁷.

Dessa forma, o médico encontra-se, muitas vezes, frente a grandes dilemas: o profissional deve “usar de todos os meios disponíveis de diagnóstico e tratamento, reconhecidos e a seu alcance, em favor do paciente”, porém, há inúmeras disposições administrativas que cerceiam esse seu direito e dever, devido a questões econômicas,

políticas e/ ou técnicas. Percebe-se então, a importância e a necessidade da adequação e adaptação dos profissionais e gestores quanto ao manejo e oferta de tecnologias, respeitando os princípios e os valores morais e éticos (LORENZETTI, 2012).

A produção tecnológica teve a capacidade de transformar a sua própria condição, a partir daquilo que seria apenas um fenômeno técnico, num fenômeno social, econômico, político e simbólico. A produção de alguns tipos de tecnologia contemporânea envolve grandes investimentos de recursos humanos, logísticos e financeiros, tornando imperativo o escoamento dos produtos nos diversos mercados e é a partir deste ponto que surgem determinadas pressões e lobbies, com estratégias muito bem delineadas para levar o produto da sua concepção ao consumidor final (HABERMAS, 1997; GARCIA et al., 2009).

Não se pode negar, portanto, a existência de uma medicina privada, submetida aos mecanismos individuais e às leis de mercado. É também inegável, a concepção de que o mercado é antes de tudo, uma instância sujeita a estratificação. Dessa maneira, discutir sobre a mercantilização da medicina é também discutir o acesso desigual aos serviços de saúde, ou seja, a questão da equidade (FOCAULT, 1986).

Na esfera nacional, é necessário salientar as reflexões sobre os efeitos de se tratar separadamente, no âmbito do SUS, suas características agregadas à inovação tecnológica e àquelas integradas a universalização do acesso. No Brasil, a discussão a respeito do complexo econômico industrial da saúde vem ganhando espaço, considera-se o processo de inovação tecnológica de base nacional e o Estado no papel de indutor do desenvolvimento brasileiro (GARCIA et al., 2009).

CONCLUSÃO

A evolução técnico-científica pode ser facilmente visualizada nos dias atuais, especialmente evidente quando comparada a um passado não muito distante. Hoje, o acesso e a utilização de ferramentas tecnológicas e de informação tem crescimento exponencial, sendo de grande auxílio nas atividades do dia a dia e, atualmente, ferramentas e conhecimentos indispensáveis para a sociedade.

A tecnologia tem a capacidade de atenuar as limitações humanas, especialmente na área da saúde, facilitando diagnósticos, a tomada de decisões e melhorando os resultados. A exemplo disso, podem ser citados os recursos analíticos, como os assistentes operacionais, que são capazes de analisar imagens em radiologia para detectar doenças, além dos algoritmos desenvolvidos para auxiliarem no diagnóstico de enfermidades comuns. Ademais, a internet permite maior acessibilidade aos pacientes para terem conhecimento sobre saúde: os chamados e-pacientes, que, por um lado, são pacientes mais esclarecidos e questionadores e, por outro, podem ser mais resistentes a aceitarem a opinião médica profissional, o que é outro fator que demanda adequação dos

profissionais.

Devido às várias condições por trás da produção científica e de novas tecnologias, há grandes demandas, tanto dos médicos, quanto dos gestores, para constantemente se adequarem e disponibilizarem o melhor para seus pacientes, em um mundo que continuamente surge com novas técnicas, tecnologias e informações melhores e mais caras do que as anteriores. Cabe, no entanto, reafirmar que isso aumenta a responsabilidade das áreas científicas e médicas ao utilizar toda a gama de ferramentas em prol do bem estar humano e social, produzindo grandes avanços de maneira mais eficiente, e no dever de nos preocupar em minimizar a geração de malefícios com o advento do desenvolvimento técnico-científico. O conhecimento, como pode-se ver, está em incessante mudança, enquanto a ética deve manter-se constante, como um guia para a direção a se evoluir e os limites que devem ser respeitados.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; SOUZA, Sara Gonçalves Antunes de; BAESSA, Adriano Ricardo. **Pesquisa e inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia.** Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 9, n. 2, p. 277-294, June 2004 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232004000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 13 de Maio de 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000200007>.

FOUCAULT, M. “**A Política de Saúde no Século XVIII**”, In: “Microfísica do Poder”, Ed. Graal, Rio de Janeiro, 6ª ed., 1986, pp. 193-207.

GARCIA, José Luís; MARTINS, Hermínio. **O ethos da ciência e suas transformações contemporâneas, com especial atenção à biotecnologia.** Sci. stud., São Paulo , v. 7, n. 1, p. 83-104, Mar. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662009000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 13 de Maio de 2020. <https://doi.org/10.1590/S1678-31662009000100005>.

GUIMARÃES, R.; VIANNA, C.M.M. **Ciência e Tecnologia em Saúde. Tendências Mundiais. Diagnóstico Global e Estado da Arte no Brasil.** In: CONGRESSO Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, I. 1994, Brasília. *Anais...* Brasília: Coordenação Geral de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério da Saúde, 1994.

HABEMAS, Jürgen. **Técnica e ciência como ideologias.** Lisboa: Edições 70, 1997.

KAWAMURA, Lili K.. **Tecnologia e saúde nas diferentes perspectivas de entidades associativas de médicos.** Rev. adm. empres., São Paulo , v. 27, n. 2, p. 48-55, June 1987 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901987000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 de Maio de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-75901987000200007>.

LORENZETTI, Jorge et al . **Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária.** Texto contexto - enferm., Florianópolis , v. 21, n. 2, p. 432-439, June 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072012000200023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 13 de Maio de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000200023>.

MACIEL, Renato Assunção Rodrigues da Silva. **Influência da tecnologia médica.** Revista Médica de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 4, n. 22, p. 435-437, nov. 2012.

MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial: O homem unidimensional.** Rio de Janeiro:

Zabar editores, 1978.

PORTER, R. **The greatest benefit of mankind: A medical history of humanity.** Nova York-Londres: W. W. Norton, 1998.

QUILICI, Ricardo Francisco Marques ; STADLER, Carlos Cezar . **A importância da Ciência e Tecnologia de Inovação na Saúde Pública Brasileira : novos conceitos e diretrizes.** In: XI Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP,2004, Bauru - SP. Logística e Rede de Empresas. Bauru - SP: UNESP, 2004. v. 1. p. 61-61.

REALE, G; ANTISSERI D. **Historia da filosofia.** V.1. São Paulo: Paulus, 1986.

SMITH, R. **“Measuring the Social Impact of Research”**, in BMJ, 323, 2001, p. 528.

A ORIGEM ZONÓTICA NA TRANSMISSÃO DE CORONAVÍRUS

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 09/05/2020

EMESCAM

Vitória – Espírito Santo

<http://lattes.cnpq.br/4645256202251800>

Catarina Bubach Ribeiro Alves

Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/7424463302010910>

Sara Evelin Penha Gonçalves Soares

Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/4760661388308602>

Izabella Pedro da Rocha Langa

Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/1081673367266420>

Gustavo José Rossoni Ronchi

Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória – EMESCAM
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/0938873097215923>

Valmin Ramos da Silva MD, PHD

Coordenador de Pesquisa e Pós-Graduação da
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória - EMESCAM e docente do
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em
Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da

RESUMO: Ao longo de milhares de anos os coronavírus vêm sofrendo mutações gênicas e adaptações para maior capacidade zoonótica no poder de contaminação e de evolução para alta letalidade e mortalidade, como vem se observando na atual pandemia de COVID-19, iniciada na China, e disseminada para todos os continentes, gerando um problema de saúde pública mundial. Os morcegos são considerados reservatórios naturais de coronavírus, mas não se pode descartar a participação de outros animais, incluindo aqueles que fazem parte da cultura alimentar de alguns povos. Nesse sentido, buscou-se discutir o papel da transmissão zoonótica do vírus e descrever quais são os animais associados como hospedeiros do coronavírus. Utilizando-se a combinação dos descritores “COVID-19” AND “Animal” AND “Transmission”, nas bases Medline, PubMed e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) buscou-se publicações nos idiomas inglês, português e espanhol, dos últimos cinco anos e aquelas de maior relevância foram eleitas para compor esta reflexão teórico-conceitual. A análise indicou

que existe evidências da origem zoonótica e filogenética do vírus devido ao comércio de animais e que os morcegos, reservatório natural de vírus, são a provável fonte do atual surto de COVID-19. Além disso, deve-se ressaltar que o coronavírus possui transmissão interespécies incluindo aves, porcos, morcegos, roedores, peixes, sendo o camelo o único animal identificado como secretor de vírus por fluidos corporais infectantes responsáveis por surtos anteriores de doenças respiratórias graves.

PALAVRAS CHAVE: COVID-19; Animais; Transmissão.

ZOONOTIC ORIGIN AND TRANSMISSION OF CORONAVIRUS

ABSTRACT: Over thousands of years, coronaviruses have been undergoing gene mutations and adaptations for greater zoonotic capacity in the power of contamination and evolution to high lethality and mortality, as observed in the current pandemic of COVID-19, started in China, and disseminated to all continents, creating a global public health problem. Bats are considered natural reservoirs of coronavirus, but the participation of other animals, including those that are part of the food culture of some peoples, cannot be ruled out. In this sense, we sought to discuss the role of zoonotic transmission of the virus and describe which animals are associated as hosts of the Coronavirus. Using the combination of the descriptors “COVID-19” AND “Animal” AND “Transmission”, in the Medline and PubMed databases and in the Virtual Health Library (BVS), publications in English, Portuguese and Spanish from the last five years and those of greater relevance were chosen to compose this theoretical-conceptual reflection. The analysis indicated that there is evidence of the zoonotic and phylogenetic origin of the virus due to the animal trade and that bats, a natural reservoir of viruses, are the probable source of the current outbreak of COVID-19. In addition, it should be noted that the coronavirus has interspecies transmission including birds, pigs, bats, rodents, fish, with the camel being the only animal identified as a virus secretor by infectious body fluids responsible for previous outbreaks of serious respiratory diseases.

KEYWORDS: COVID-19; Animals; Transmission.

1 | INTRODUÇÃO

A mutação e a adaptação têm impulsionado a coevolução dos coronavírus e seus hospedeiros, incluindo seres humanos, há milhares de anos. O surgimento de um novo surto do vírus em 2019, na China, se destacou pela sua alta transmissibilidade e uma infecção potencialmente fatal, e se manifestou como um grande problema de saúde pública mundial (YE et al., 2020).

Grande número de pessoas infectadas foram expostas ao mercado de animais na cidade de Wuhan (China), sugerindo-se que essa seja provavelmente a origem zoonótica do COVID-19. A partir dessa fonte comercial deu-se a transmissão pessoa a pessoa, que posteriormente resultou na obrigatoriedade do isolamento social, como uma das

medidas extensivas para reduzir a transmissão viral, na expectativa de controlar o surto atual e proteger populações suscetíveis, que incluem crianças, profissionais de saúde, idosos (ROTHAN; BYRAREDDY, 2020), diabéticos, cardiopatas, hipertensos, dentre outras comorbidades (ZHOU et al., 2020). Estima-se que, o necessário isolamento social, contribua para o aumento do desemprego, da pobreza e da desigualdade social no mundo (SHEN et al., 2020).

Como consequência da pandemia do COVID-19, o Brasil registrou até o momento (06/05/2020) 125.218 casos de pessoas infectadas, 8.536 óbitos, com taxa de letalidade de 6,8% (BRASIL, [2020?]). A transmissão é consequência do contato humano para humano, originado a partir da chegada de turistas, principalmente devido ao carnaval e do retorno de brasileiros, principalmente da Europa e dos Estados Unidos, contaminados com o vírus.

Nesse sentido, esta revisão tem como objetivo descrever as evidências atuais sobre os animais que apresentam potencial para serem hospedeiros e disseminadores do coronavírus para humanos.

2 | DESENVOLVIMENTO

Para a realização dessa revisão, buscou-se artigos no PUBMED, publicados nos últimos cinco anos, nos idiomas inglês, português e espanhol, utilizando-se a Combinação dos descritores “Zoonotic” AND “Transmission” AND “COVID-19”. Do material identificado, fez-se a leitura de títulos e resumos, e aqueles de interesse foram eleitos para compor esta revisão.

As evidências atuais sobre a pandemia do COVID-19 indicam a origem zoonótica do vírus decorrente do comércio de animais na cidade de Wuhan (China). Existem evidências do envolvimento de morcegos na transmissão do vírus (YE et al., 2020) mas, o reservatório intermediário continua desconhecido. Outros animais podem estar envolvidos devido a atividades humanas como caça, desmatamento, tráfico de animais e consumo da carne de animais silvestres e exóticos (CONTINI et al., 2020).

O transbordamento zoonótico corresponde a transmissão de patógenos por animais e representa uma carga global em saúde pública, porém, o fenômeno ainda não é bem compreendido. Assim, os coronavírus e os vírus influenza, circulam na natureza em várias espécies animais. Os alfa-coronavírus e beta-coronavírus podem infectar mamíferos, enquanto os gama-coronavírus e delta-coronavírus tendem a infectar as aves, e alguns podem ser transmitidos aos mamíferos. A literatura sugere que os morcegos são a fonte inicial mais provável do atual surto de COVID19, originado na China. Assim, a continuidade da transmissão zoonótica se deu de humano para humano, por meio do contato próximo e por manuseio de resíduos e secreções respiratórias dos contaminados (ROTHAN; BYRAREDDY, 2020; WIDAGDO et al., 2019; HEMIDA, 2019; RODRIGUEZ-MORALES et

al., 2020).

Camelus dromedarius é o reservatório natural do coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (KANDEIL et al., 2019) e nesses animais o vírus causa apenas uma infecção leve, mas se espalha de maneira eficiente entre os animais (WIDAGDO et al., 2019). O camelo secreta os vírus nos fluidos corporais, especialmente nas descargas nasais e retais, infectando o epitélio das vias aéreas humanas. Suspeita-se do papel de um portador humano assintomático ou, menos provavelmente, de um hospedeiro animal desconhecido que tenha contato direto com camelos e humanos infectados (HEMIDA, 2019).

Os coronavírus são causa bem conhecida de infecções respiratórias, entéricas e sistêmicas graves em uma ampla variedade de hospedeiros, incluindo homem, mamíferos, peixes e aves (MALIK et al., 2020). A análise filogenética sugere que os morcegos são reservatórios naturais de uma variedade de coronavírus e vários deles causaram doenças em humanos e animais domésticos por transmissão interespecíes (WANG et al., 2019) e estas manifestações clínicas são semelhantes ao encontrado no novo coronavírus.

Muitos pacientes foram expostos a animais silvestres no mercado atacadista de frutos do mar de Wuhan (China), que também vendia aves, serpentes, morcegos e outros animais de fazendas. Pesquisas relacionadas à recombinação entre os diversos tipos de coronavírus indicaram que o COVID-19 tem informações genéticas mais semelhantes ao coronavírus de morcego (JI et al., 2020).

Outro fato importante é a associação do vírus a síndrome da diarreia aguda suína (SADS-CoV), uma doença entérica aguda, altamente contagiosa e muito comum entre porcos na China, caracterizada por diarreia aquosa e vômito (CHEN et al., 2019). A doença possui um amplo tropismo de espécies e apresenta a capacidade de infectar linhas de células de diversas espécies, incluindo morcegos, camundongos, ratos, gerbos (com quase cem espécies, encontradas na África e Ásia, nos desertos ou regiões áridas), hamsters, porcos, galinhas, primatas não humanos e humanos, onde destaca-se o potencial de transmissibilidade entre espécies do SADS-CoV (YANG et al., 2019).

Ainda, existem relatos de que os coronavírus causam infecções, principalmente em aves e mamíferos, todavia, nas últimas décadas, demonstraram ser capazes de infectar humanos, como no surto da síndrome respiratória aguda grave em 2003 e, mais recentemente, na síndrome respiratória do Oriente Médio – MERS (SCHOEMAN; FIELDING, 2019).

Mais de 60% dos principais surtos recentes de doenças infecciosas em todo o mundo tiveram origem zoonótica e mais de 70% estão associados à vida selvagem, parecendo apresentar padrões globais não aleatórios. Provavelmente são motivadas por fatores socioeconômicos, ambientais e ecológicos e representam um fardo significativo para as economias globais e para a saúde pública (JONES et al., 2008; HAN; KRAMER; DRAKE, 2016; NII-TREBI, 2017).

Existe uma vinculação entre a saúde humana e a saúde animal, por uma interpretação intersetorial de dados das informações sobre doenças zoonóticas, indicando que a vigilância e o monitoramento melhorarão a prevenção, previsão e controle das doenças, e dessa forma, indicarão como se distribuem os hospedeiros mamíferos, podendo, com isto, determinar padrões de doenças humanas e prever riscos de surgimento de doenças zoonóticas futuras (WENDT; KREIENBROCK; CAMPE, 2015). Também existem evidências epidemiológicas e por análise molecular da associação de morcegos com hospedeiros intermediários na origem da pandemia de COVID-19 (SALATA et al., 2019). Finalmente, parece que o coronavírus animal atravessou a barreira de espécies para infectar seres humanos, determinado pelo vírus-hospedeiro (SALATA et al., 2019) e depois, provavelmente pela transmissão da doença, de origem zoonótica de pessoa a pessoa (FUNG et al., 2020).

3 | CONCLUSÃO

Existem evidências da origem zoonótica e filogenética do vírus pelo comércio de animais no mercado de Wuhan (China), e que os morcegos, reservatório natural de coronavírus, são a provável fonte do atual surto de COVID-19. Isso ocorre devido ao fato de que coronavírus e vírus influenza circulam na natureza em várias espécies animais, incluindo aves, porcos, morcegos, roedores, peixes, com transmissão interespecie e devido a mutações gênicas. O camelo é outro animal considerado reservatório natural de coronavírus e o único identificado como secretor desses vírus por fluidos corporais infectantes, através da descarga nasal e retal, mas suspeita-se da possibilidade de portador humano assintomático no processo de transmissão.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério Da Saúde. **Painel COVID-19**. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 7 maio. 2020.
- CHEN, X. et al. **Epidemiology of porcine epidemic diarrhea virus among Chinese pig populations: A meta-analysis**. *MICROBIAL PATHOGENESIS*, v. 129, p. 43–49, 2019.
- CONTINI, C. et al. **The novel zoonotic COVID-19 pandemic: An expected global health concern**. *JOURNAL OF INFECTION IN DEVELOPING COUNTRIES*, v. 14, n. 3, p. 254–264, mar. 2020.
- FUNG, S.-Y. et al. **A tug-of-war between severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 and host antiviral defence: lessons from other pathogenic viruses**. *EMERGING MICROBES & INFECTIONS*, v. 9, n. 1, p. 558–570, jan. 2020.
- HAN, B. A.; KRAMER, A. M.; DRAKE, J. M. **Global Patterns of Zoonotic Disease in Mammals**. *TRENDS IN PARASITOLOGY*, v. 32, n. 7, p. 565–577, jul. 2016.
- HEMIDA, M. G. **Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus and the One Health concept**. *PEERJ*, v. 7, 2019.

- Ji, W. et al. **Cross-species transmission of the newly identified coronavirus 2019-nCoV.** *JOURNAL OF MEDICAL VIROLOGY*, v. 92, n. 4, SI, p. 433–440, 2020.
- JONES, K. E. et al. **Global trends in emerging infectious diseases.** *NATURE*, v. 451, n. 7181, p. 990-U4, 2008.
- KANDEIL, A. et al. **Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) in Dromedary Camels in Africa and Middle East.** *VIRUSES-BASEL*, v. 11, n. 8, 2019.
- MALIK, Y. S. et al. **Emerging novel coronavirus (2019-nCoV)-current scenario, evolutionary perspective based on genome analysis and recent developments.** *VETERINARY QUARTERLY*, v. 40, n. 1, p. 68–76, jan. 2020.
- NII-TREBI, N. I. **Emerging and Neglected Infectious Diseases: Insights, Advances, and Challenges.** *BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL*, p. 1–15, 2017.
- RODRIGUEZ-MORALES, A. J. et al. **History is repeating itself: Probable zoonotic spillover as the cause of the 2019 novel coronavirus epidemic.** *Infezioni in Medicina*, v. 28, n. 1, p. 3–5, 2020.
- ROTHAN, H. A.; BYRAREDDY, S. N. **The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak.** *JOURNAL OF AUTOIMMUNITY*, v. 109, 2020.
- SALATA, C. et al. **Coronaviruses: a paradigm of new emerging zoonotic diseases.** *PATHOGENS AND DISEASE*, v. 77, n. 9, 2019.
- SCHOEMAN, D.; FIELDING, B. C. **Coronavirus envelope protein: current knowledge.** *VIROLOGY JOURNAL*, v. 16, 2019.
- SHEN, Z. et al. **Genomic diversity of SARS-CoV-2 in Coronavirus Disease 2019 patients.** *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, v. 2019, n. Xx Xxxx, p. 3–10, 2020.
- WANG, N. et al. **Characterization of a New Member of Alphacoronavirus with Unique Genomic Features in Rhinolophus Bats.** *VIRUSES-BASEL*, v. 11, n. 4, 2019.
- WENDT, A.; KREIENBROCK, L.; CAMPE, A. **Zoonotic Disease Surveillance - Inventory of Systems Integrating Human and Animal Disease Information.** *ZOOSES AND PUBLIC HEALTH*, v. 62, n. 1, p. 61–74, 2015.
- WIDAGDO, W. et al. **Host Determinants of MERS-CoV Transmission and Pathogenesis.** *VIRUSES-BASEL*, v. 11, n. 3, mar. 2019.
- YANG, Y.-L. et al. **Broad Cross-Species Infection of Cultured Cells by Bat HKU2-Related Swine Acute Diarrhea Syndrome Coronavirus and Identification of Its Replication in Murine Dendritic Cells In Vivo Highlight Its Potential for Diverse Interspecies Transmission.** *JOURNAL OF VIROLOGY*, v. 93, n. 24, 2019.
- YE, Z.-W. et al. **Zoonotic origins of human coronaviruses.** *INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL SCIENCES*, v. 16, n. 10, p. 1686–1697, 2020.
- ZHOU, F. et al. **Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study.** *LANCET*, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, mar. 2020.

COVID-19 EM CARUARU/PE: FÓRUM PARA DISCUSSÃO CLÍNICA E ATUALIZAÇÃO COM A UFPE-CAA-NCV PARA AS EQUIPES DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE

Data de aceite: 01/07/2020

Data da Submissão: 11/06/2020

Camila Lyra de Carvalho Gondim

Médica com Título de Especialista em Medicina Intensiva

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8215631974879543>

Carolina Albuquerque da Paz

Professora e Coordenadora do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8490845240070841>

Cecylia Roberta Ferreira de Oliveira

Professora do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9016913642722275>

Eline Gomes de Araújo

Professora do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2007171709842370>

Inês de Oliveira Afonso Maia

Professora do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE

Link do Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9539639363461953>

Maria Luiza Ludermir Ferreira

Professora do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3792254642441317>

Mecciene Mendes Rodrigues

Professora do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE.

CV: <http://lattes.cnpq.br/8141561015180139>

Saulo Ferreira Feitosa

Professor do Curso de Medicina e Diretor do NCV-CAA-UFPE

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7755039016472671>

Viviane Ferreira de Vasconcelos

Professora do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7143923532273731>

Viviane Xavier de Lima e Silva

Professora do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8693259180819470>

Francisco de Assis da Silva Santos

Secretário de Saúde de Caruaru; Professor do Curso de Medicina NCV-CAA-UFPE.

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4202239207519242>

Suelen Silva

Coordenadora da Educação em saúde- Secretaria Municipal de Saúde de Caruaru/PE

Link do Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7396146539181186>

RESUMO: A COVID-19 (*Corona Virus Infectious Disease-19*) foi identificada inicialmente na China, em dezembro de 2019, em pacientes com pneumonia severa e sequenciamento do *SARS-coronavirus2*, e definida como Pandemia em março de 2020 (OMS). No Brasil a doença já foi diagnosticada em todos os Estados e PE é o quinto com maior número de casos em junho/2020. Em 80% dos casos o quadro clínico é leve ou moderado, caracterizado por tosse, coriza, dispneia e dor torácica; em 15% é doença grave, requer hospitalização e suporte de oxigênio; em 6% é doença crítica com taxa de letalidade entre 2 e 10%. São necessários para o controle da epidemia a adesão às medidas de prevenção, isolamento social e quarentena, porém, no Brasil observa-se como fatores dificultadores, a vulnerabilidade biológico-social e a escassez de recursos do SUS, especialmente na Atenção Básica. Objetivo: Atualização, Discussão da Clínica, Acolhimento do Paciente e Família e Conduta com a participação da UFPE para os profissionais médicos da Atenção Básica em Caruaru. Método: Foi realizada uma busca na literatura nas bases de dados PUBMED, Scielo, Lilacs e google Scholar das publicações no Tema Covid-19. Foram pesquisados os protocolos da OMS, do Ministério da Saúde (MS) do Brasil e da Secretaria Estadual da Saúde de Pernambuco (SES-PE). O curso sobre a Covid-19 pelo ABP foi realizado através da apresentação de Caso Clínico para discussão em fórum *online* em plataforma *Moodle*. Foram realizados três encontros síncronos de até 3 horas a cada quatro dias com presença de 28 médicos da AB e 6 tutoras da UFPE-CAA-NCV e especialista em medicina intensiva. Seguiu-se Discussão Assíncrona em Fórum “on line”. O curso teve duração de duas semanas. Resultado: Relatório Final Com Proposta de Diretrizes para a Reorganização da Assistência, Diagnóstico Epidemiológico, Clínico e Laboratorial e Condutas para a Atenção Básica e Média Complexidade.

PALAVRAS-CHAVE: Covid-19; *Corona Virus Infectious Disease-19*; SARS-CoV-2; SARS-coronavirus 2.

COVID-19 IN CARUARU / PE: FORUM FOR CLINICAL DISCUSSION AND UPDATE WITH UFPE-CAA-NCV FOR THE BASIC HEALTH UNITS TEAMS

ABSTRACT: COVID-19 (*Corona Virus Infectious Disease-19*) was initially identified in China, in December of 2019, in patients with severe pneumonia and sequencing of SARS-coronavirus2. It was characterized as a pandemic in March 2020. In Brazil, the disease has already been diagnosed in all its states and PE, being the fifth with the highest number of cases until June 2020. In 80% of cases, the clinical status varies between mild or moderate. In 15% it is a serious disease, requiring hospitalization and oxygen support. The last 6% shows a critical disease with a lethality rate between 2 and 10%. Adherence to prevention measures such as social isolation and quarantine are necessary for the control of the epidemic. However, in Brazil, biological-social vulnerability and the scarcity of resources in SUS, especially in primary care, are challenging obstacles. Objective: Update and discussion of clinical diagnosis, the reception of the patient and the management, with the participation of UFPE, using Problem Based Learning (PBL), for primary care medical professionals in Caruaru. Method: literature

research was carried out in the PUBMED, Scielo, Lilacs and google Scholar databases for publications in Covid-19 theme. As well as reviews of protocols from WHO, Ministry of Health (MS) of Brazil and the State Health Secretariat of Pernambuco (SES-PE). The course was proceeded through the presentation of the clinical case for discussion in an “on line” forum on the Moodle platform. Three synchronous meetings of up to 3 hours were held every four days with the presence of 28 doctors from primary care and 6 tutors from UFPE-CAA-NCV and one specialist in intensive care medicine. Asynchronous Discussion followed in an “on line” Forum. Result: Final report with proposed guidelines for reorganization of patient care, epidemiological, clinical and laboratory diagnosis and conduct for primary care and medium complexity.

KEYWORDS: Covid-19; *Corona Virus Infectious Disease-19*; *SARS-CoV-2*; *SARS-coronavirus 2*.

1 | INTRODUÇÃO

A COVID-19 (*Corona Virus Infectious Disease-19*), doença infecciosa viral causada pelo *SARS-CoV-2* (*SARS-coronavirus2*), foi identificada inicialmente na China, em dezembro de 2019, em pacientes com pneumonia severa a partir do sequenciamento do vírus (Lu H; Stratton CW; Tang YW, 2020), e foi caracterizada como Pandemia pela Organização Mundial da Saúde em março de 2020. A doença está em franca evolução no Brasil e já foi diagnosticada em todos os Estados.

O quadro clínico caracteriza-se por tosse, coriza, dispneia e dor torácica, sendo sinais e sintomas inespecíficos a febre por tempo maior do que 5 dias, cefaleia, mialgia, diarreia e vômitos, além de manifestações cutâneas caracterizadas por erupção máculo-papular (exantema morbiliforme) em cerca de 36%, erupção pápulo-vesicular em cerca de 34%, seguindo-se lesões em placas urticariformes, ou eritêmato-pápulo-purpúricas dolorosas acrais, e, menos frequentemente, lesões em livedo reticular e petéquias. Em geral as lesões localizam-se em tronco (66%) e em mãos e pés (19%); o quadro cutâneo pode ocorrer antes ou depois dos sintomas respiratórios (Sachdeva et al., 2020).

Quanto à situação clínica foi observado que, dos casos confirmados, em cerca de 80% dos pacientes não observava-se ou a pneumonia era leve a moderada; em cerca de 15% a pneumonia era grave; e, em cerca de 6% foi necessário o internamento, intubação e terapia intensiva devido à insuficiência respiratória, choque ou falência de múltiplos órgãos. Os fatores de risco observados para deterioração clínica a doença severa, e, para alta mortalidade foram a idade acima de 60 anos, a doença cardiovascular, a *Diabetes Mellitus* (DM), as Doenças Pulmonares como a Obstrutiva Crônica (DPOC), o Câncer e a Doença Cerebrovascular. São considerados sinais de alerta e indicação de internação a dispneia, a dor torácica, a oximetria SpO₂ ≤95% e a hipotensão (Zhao W et al., 2020).

A eliminação de SARS-CoV-2 é maior no trato respiratório superior (nariz e garganta),

e nos primeiros 3 dias após o início dos sintomas. O período de incubação é em média de 5 a 6 dias, mas pode ser de até 14 dias. Durante esse período alguns pacientes podem ser fonte de contágio de 1 a 3 dias antes do início dos sintomas. A transmissão dá-se a partir de portadores sintomáticos ou assintomáticos, por contato próximo com gotículas e aerossóis ou de forma indireta por contato com objetos e superfícies contaminadas, seguindo-se a contaminação através das mucosas bucal e respiratória (Bai Y et al.,2020).

Diante do desafio de nova doença com grande potencial de disseminação, ainda há muito a ser esclarecido sobre o comportamento do agente etiológico, das características e da evolução clínica, além dos recursos terapêuticos possivelmente disponíveis e de novas drogas. A rapidez da disseminação requer recursos do SUS, que deverá ser reorganizado para assistência clínica ao grande número de pacientes atingidos, e as Unidades de Saúde da família (USFs) são a porta de entrada dos pacientes e famílias.

Portanto, as equipes e as Unidades de Saúde necessitam estar preparadas para corresponder ao novo desafio, fazendo-se necessário preparar o espaço físico para o acolhimento, a triagem, a consulta específica a esses pacientes com suspeita clínica da Covid-19 e das suas famílias. Deverão ser definidas as orientações para aqueles que ficarão em isolamento domiciliar e avaliar parâmetros clínicos para a devida conduta para aqueles que serão encaminhados para internamento hospitalar. Além disso, deve ser garantida a assistência aos pacientes da Comunidade com outros problemas de saúde.

Buscamos através do fórum de discussão, atualizar o profissional médico e médica da Atenção Básica (AB) sobre os aspectos clínicos, laboratoriais e terapêuticos disponíveis na Rede de assistência e nas USFs, discutir parâmetros clínicos já instituídos para diagnóstico e avaliação laboratorial, além da conduta, debater sobre as estratégias quanto ao espaço físico disponível, reinserção dos componentes das equipes e as orientações aos pacientes e familiares. Para tanto, fizemos uma busca na literatura, organizamos o fórum online para discussão clínico-terapêutica e apresentamos o caso clínico para discussão online com os médicos representantes das equipes da Atenção Básica em Caruaru.

2 | METODOLOGIA

Para a Revisão da Literatura foi realizada uma busca nas bases de dados PUBMED, Scielo, Lilacs e google Scholar das publicações no Tema Covid-19 através das Palavras-chave Covid-19, *Corona Virus Infectious Disease-19*, *SARS-CoV-2* e *SARS-coronavirus 2*. Foram pesquisados os protocolos da Organização Mundial de Saúde (OMS), do Ministério da Saúde (MS) do Brasil e da Secretaria Estadual da Saúde de Pernambuco (SES-PE).

O curso foi realizado pela metodologia do Aprendizado Baseado em Problemas (ABP) com apresentação de Caso Clínico. Os cursistas foram conduzidos por grupo de tutoras na perspectiva do ABP e a finalização se deu com a confecção de Relatório Final de

Diretrizes para o Acolhimento na AB, Diagnóstico e Conduta. Para tanto foram realizados três encontros síncronos do grupo, sendo a abertura no primeiro dia, o segundo, após quatro dias e o fechamento após quatro dias. A duração dos encontros síncronos foi de, no máximo, três horas. Nos intervalos entre os encontros síncronos foi conduzido o fórum de discussões assíncronas do grupo em plataforma moodle “online”.

Primeiro encontro síncrono: abertura do Caso Clínico, definição de papéis, tempestade de ideias e definição dos objetivos.

Segundo encontro síncrono: discussão sobre o acolhimento na USF e os aspectos clínico-laboratoriais do diagnóstico e Conduta.

Terceiro encontro síncrono: finalização da Discussão da conduta e Tratamento. O Relatório Final foi anexado ao fórum de Discussão para acesso de todos.

3 | RELATÓRIO FINAL:

Foram definidas as seguintes Diretrizes para o Acolhimento nas Unidades de Saúde

3.1 O Acolhimento na USF

O primeiro passo é a adequada identificação dos casos suspeitos. Muitas das Unidades de Saúde da Família (USFs) devem desenvolver estratégias próprias de orientação, por telefone, whatsapp ou redes sociais evitando que pessoas com sintomas respiratórios tenham que se deslocar para serem avaliadas. Deve ser disponibilizado para a população o teleatendimento do Ministério da Saúde e/ou o serviço Atende em Casa da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0). Essas são informações importantes de serem divulgadas pelas equipes de APS para a população.

3.2 Cuidados na Prevenção do Contágio nas USFS

Para a assistência na USF, são importantes as medidas para evitar contágio de profissionais e de outros usuários.

Deve ser priorizada a assistência em uma sala específica visando ao isolamento respiratório, com a porta fechada, janelas abertas e ar-condicionado desligado. Diante da indisponibilidade de sala para isolamento, propiciar área externa com conforto, devendo o paciente ser avaliado o mais rápido possível. Esses pacientes devem permanecer de máscara na USF, e, se possível, a entrada e saída da USF devem ser feitas por local específico, separado do acesso utilizado pelos demais pacientes.

O profissional da assistência deve utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) adequados. Segundo recomendação da ANVISA, nessa situação, devem ser disponibilizados máscara cirúrgica, luvas de procedimento, óculos ou protetor facial

e aventais descartáveis, e, o profissional deve estar apropriado da técnica correta de paramentação e desparamentação. Na recepção ou triagem, excetuando-se a máscara, o seu uso pode ser dispensado, desde que mantida a distância mínima de um metro e meio entre pessoa e profissional. Caso haja escassez desses EPI na USF, é importante comunicar à gestão municipal o quanto antes.

Não se pode esquecer também da lavagem frequente das mãos com água e sabão, usando técnica apropriada, e da limpeza com álcool a 70% das superfícies tocadas com frequência, como balcões, mesas, maçanetas, torneiras, teclados e mouses de computador, além de canetas e aparelhos celulares. É importante orientar adequadamente os profissionais responsáveis pela higienização das USFs quanto a isso.

3.3 Isolamento Domiciliar

Os pacientes que apresentarem síndrome gripal (SG) e estiverem sem sinais de gravidade devem ser tratados como COVID-19 e, portanto, ficarem isolados em domicílio. A duração do isolamento inicialmente é de 14 dias a partir do início dos sintomas, podendo ser encurtado se excluído o diagnóstico de COVID-19.

Os contatos domiciliares de paciente com SG confirmada também deverão realizar isolamento domiciliar por 14 dias seguindo as condutas MS e, caso apresentem sintomas, deverão ter a contagem de dias do seu isolamento reiniciado a partir do início dos seus sintomas. O período de isolamento das demais pessoas do domicílio que não desenvolverem sintomas é mantido.

A equipe de saúde deve entrar em contato com o paciente cada 24 horas para o paciente de risco ou a cada 48 horas para os demais pacientes para checar os sintomas, através de visita domiciliar ou, preferencialmente, por teleatendimento.

3.4 Cuidados com o Paciente

- Permanecer em quarto isolado e bem ventilado; se impossível, orientar permanecer a um metro de distância entre as pessoas do domicílio;
- Dormir em cama separada (exceção: mães que estão amamentando devem continuar amamentando com o uso de máscara e medidas de higiene, como a lavagem constante das mãos);
- Limitar a movimentação do paciente pela casa. Locais compartilhados da casa (como cozinha, banheiro etc.) devem estar bem ventilados;
- Utilizar máscara cirúrgica todo o tempo. Caso o paciente não tolere ficar por muito tempo, realizar medidas de higiene respiratória com mais frequência;
- Trocar máscara cirúrgica sempre que estiver úmida ou danificada;
- Em idas ao banheiro ou a outro ambiente, o paciente deve usar máscara sempre;
- Realizar higiene frequente das mãos, com água e sabão ou álcool em gel, especialmente antes de comer ou de cozinhar e após ir ao banheiro;

- Sem visitas ao paciente; e, esse paciente só poderá sair de casa em casos de emergência; ao sair, deverá usar máscara e evitar multidões, preferindo transportes individuais ou a pé, sempre que possível.

3.5 Orientações ao Cuidador

- O cuidador deve utilizar uma máscara (descartável) quando estiver perto do paciente;

- Tão logo a máscara ficar úmida ou com secreções, deve ser trocada imediatamente. Nunca tocar ou mexer na parte anterior da máscara;

- Após retirar a máscara, o cuidador deve lavar as mãos;

- Deve ser realizada a higiene das mãos toda vez que parecerem sujas, antes e após o contato com o paciente, idas ao banheiro, cozinhar e comer. Pode ser utilizado álcool em gel quando as mãos estiverem secas e principalmente água e sabão quando as mãos parecerem sujas;

- Toda vez que lavar as mãos com água e sabão, dar preferência a secá-las usando o papel toalha.

3.6 Cuidados Gerais

Para secar as mãos dar preferência ao papel toalha. Na impossibilidade, utilizar toalha de tecido e trocá-la com frequência ou toda vez que ficar úmida;

Todos os moradores da casa devem cobrir a boca e o nariz ao tossir ou espirrar; após o uso, descartar as máscaras em lixo apropriado ou do banheiro; evitar o contato com as secreções do paciente. Para manusear o lixo do paciente, utilizar luvas descartáveis; limpar mais de uma vez por dia as superfícies que são frequentemente tocadas. Para limpar superfícies, banheiros e toaletes, usar solução contendo alvejante (uma parte de alvejante para 99 partes de água); lavar roupas pessoais, roupas de cama e roupas de banho do paciente com sabão comum e água entre 60-90°C. Depois deixar secar; se necessário, todas as pessoas residentes da casa do paciente deverão receber atestado médico pelo período de 14 dias. A vigilância dos pacientes de casos leves é a principal ferramenta para reduzir a morbimortalidade da doença.

4 | REVISÃO DA LITERATURA

4.1 O Diagnóstico Epidemiológico e Clínico da Covid19

Os primeiros relatos da existência da infecção humana por Coronavírus ocorreu na década de 1960, com alguns deles produzindo quadros clínicos leves, considerados endêmicos. Porém há dois exemplos de coronavírus que foram mais patogênicos e levaram

a uma maior letalidade: o SARS-CoV (Síndrome Respiratória Aguda Grave) em 2002-2003 e MERS-CoV (Síndrome respiratória do Oriente Médio) em 2012. A atual epidemia do novo coronavírus, o SARS-CoV-2 apresentou velocidade de crescimento exponencial, dobrando a cada 7,4 dias e com R0 (número reprodutivo básico) entre 2 a 3, dependendo do país e das políticas de prevenção e isolamento social adotadas.

A taxa de letalidade da COVID-19 pode variar de 2 a 10%, a depender da estruturação dos diferentes sistemas de saúde dos países afetados, do acesso das pessoas à saúde, da adesão às medidas de prevenção, isolamento social e quarentena, e da heterogeneidade das populações em relação aos graus de vulnerabilidade biológico-social. Tem-se alertado para importante grau de subnotificação na América Latina.

4.2 Definição se Caso Clínico

Embora possa haver um amplo leque de manifestações clínicas, inclusive portadores assintomáticos, os casos suspeitos de doença pelo novo coronavírus se enquadram, em geral, numa das definições a seguir:

Síndrome gripal: quadro respiratório agudo, caracterizado por sensação febril ou febre observada ($T \geq 37,8$), ou relatada, acompanhada de tosse, ou dor de garganta ou coriza ou dificuldade respiratória. Em crianças, além dos itens anteriores, observar os batimentos de asa de nariz, cianose, tiragem intercostal, desidratação e inapetência, e, obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico. Em idosos a febre pode estar ausente, e devem ser considerados também critérios específicos de agravamento como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência.

SRAG (Síndrome Gripal): caracterizada por dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto.

4.3 Confirmação Laboratorial

Biologia molecular: RT-PCR em tempo real, detecção do vírus SARS-CoV2, influenza ou VSR: com resultado detectável para SARS-CoV2. Deve ser realizada até o 5º ou, no máximo, 7º dia do início dos sintomas.

Imunológico: teste rápido ou sorologia clássica para detecção de anticorpos com resultado positivo para anticorpos IgM, IgA e/ou IgG. A amostra deve ser coletada após o sétimo dia de início dos sintomas.

4.4 Definição de Doença por Critério Clínico-Epidemiológico

Quando há transmissão comunitária, é possível incluir a definição de caso, não apenas por critério de confirmação laboratorial, mas também pelo critério clínico epidemiológico.

4.4 Caso Suspeito

É considerado caso suspeito de Covid-19 o paciente com clínica de SG ou SRAG e histórico de contato próximo ou domiciliar com caso confirmado laboratorialmente, dentro dos sete dias que antecederam o aparecimento dos sintomas. A notificação é obrigatória para casos e óbitos de Covid-19 e SRAG, independente da confirmação da etiologia.

4.5 Transmissão

A transmissão ocorre por gotículas e contato, e em alguns casos por aerossol (p.ex. em procedimentos que gerem aerossol, como intubação, aspiração, coleta de swab de naso e orofaringe, reanimação cardiorrespiratória, ventilação mecânica não invasiva, ventilação manual antes da intubação). Recomendações específicas para EPIs e coorte de pacientes e profissionais estão descritas na nota técnica 04/2020 da ANVISA.

Quanto ao período de transmissão da infecção foi demonstrado que o pico da carga viral se apresenta na primeira semana de doença em casos com sintomas leves a moderados, enquanto que em casos graves, o pico pode ocorrer após o 11º dia, e a detecção do RNA viral persistir por mais tempo (Wölfel e cols.; Kelvin Kai-Wang To e cols., 2020).

4.6 Conduta na Atenção Básica e na Média Complexidade

A primeira consulta visa identificar as características clínicas da doença. Após confirmar que o paciente se enquadra nos critérios de caso suspeito, o próximo passo é a estratificação da gravidade. Essa etapa é muito importante, pois é definidora da conduta frente ao caso. Segundo o Ministério da Saúde, são considerados casos leves as pessoas que apresentarem Síndrome Gripal (SG) sem sinais clínicos que caracterizem gravidade, quais sejam: SaO₂ < 93% em ar ambiente; dispnéia ou FR < 20 irpm; PAM < 65 mmHg; FC > 125 bpm; febre > 37,8°C persistente por mais de 72 horas; roncos ou sibilos na ausculta pulmonar (SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0).

4.7 Conduta nos Casos Leves (Sem Indicação De Internamento Hospitalar)

Solicitar exames laboratoriais: hemograma, PCR, glicemia, ureia, creatinina, TGO, TGP, bilirrubina total e frações, DHL. Solicitar Rx do tórax e avaliar a oximetria de pulso.

Se o paciente for profissional de saúde, da segurança pública ou Pessoa Privada de liberdade, até sete dias de sintomas, coletar RT-PCR SARSCOV2 e notificar. A partir de sete dias completos desde o início e mínimo de 72 horas após desaparecimento dos sintomas, realizar teste rápido sorológico e notificar (SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0).

- Tratamento:

Adultos: Paracetamol ou dipirona para manejo de dor ou febre. Se houver possibilidade de infecção por Influenza e pacientes do grupo de risco administrar Oseltamivir 75mg VO/2x dia por 5 dias - iniciar em até 48hs do início dos sintomas.

Condições de risco para complicações e indicação de Oseltamivir:

- Grávidas em qualquer idade gestacional ou Puérperas até duas semanas, ou perda fetal em qualquer idade gestacional
- Adultos \geq sessenta anos
- Crianças menores de cinco anos
- População Indígena aldeada ou com dificuldade de acesso
- Indivíduos menores de 19 anos de idade em uso de AAS (Risco de Síndrome de Reye).
- Indivíduos que apresentem: pneumopatia, doenças cardiovasculares, nefropatias, cardiopatia (exceto HAS), distúrbios metabólicos (incluindo Diabetes mellitus), hematológicos, neurológicos, imunossupressão por doenças ou drogas imunossupressoras e obesidade especialmente com IMC \geq 40.
- Transtornos neurológicos e do desenvolvimento que podem comprometer a função respiratória ou aumentar o risco de aspiração, como: disfunção cognitiva, lesão medular, epilepsia, paralisia cerebral, síndrome de Down, acidente vascular encefálico – AVE ou doenças neuromusculares.
- Imunossupressão associada a medicamentos: corticoide \geq 20 mg/dia por mais de duas semanas, quimioterápicos, inibidores de TNF-alfa, neoplasias, HIV/AIDS ou outros.
- (SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0)..

4.8 Sinais de Alerta Para Internamento Hospitalar

Sinais clínicos: SaO₂ < 93% e < 90% em ar ambiente; Dispneia ou FR > 20 irpm; PAM < 65 mmHg; PAS < 90 mmHg; FC > 125 bpm; Febre > 37,8°C persistente por mais de 72 horas; Roncos ou sibilos na ausculta pulmonar.

Sinais radiológicos: RX com infiltrado heterogêneo bilateral; TC com imagem em vidro fosco bilateral.

Sinais laboratoriais: Leucopenia; Linfopenia; PCR > 100; DHL > 245 U/L; D dímero > 1000; CPK > 2 vezes o valor de referência; Ferritina > 300 ug/L (SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0).

4.8.1 Tratamento de casos moderados (com indicação de internamento hospitalar)

- se SaO₂<92% administrar oxigenoterapia suplementar e realizar gasimetria arterial. Iniciar oxigenoterapia a 4-5L/min para atingir a SpO₂ alvo S \geq 92-94%

- Pode ser ofertado oxigênio por meio de máscara com bolsa reservatório (vazões de 10-15L /min, que normalmente é o fluxo mínimonecessário para manter a inflação da bolsa; FiO2 0,60-0,95). Recomenda-se evitar máscara do tipo VENTURI ou tipo “tenda” devido à aerossolização produzida por esse recurso.
- Paciente consciente e em ventilação espontânea, com necessidade de suporte de O2 considerar pronação (awakeprone position) por 2 horas, a cada 8 horas.
- Solicitar exames laboratoriais: hemograma, PCR, glicemia, ureia, creatinina, TGO, TGP, bilirrubina total e frações, DHL, coagulograma, troponina, D-dímero.
- Coletar RT-PCR para SARS-CoV2 (Preferencialmente até o 7 ° dia, podendo realizar até o 10ºdia em caso de manutenção dos sintomas e notificar.
- Solicitar TC de tórax

(SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0).

Para adultos:

- Se imagem compatível com pneumonia, iniciar antibioticoterapia, baseada no diagnóstico clínico, se comunitária ou nosocomial.
- Broncodilatores Inalatórios: utilizar com espaçador. (NÃO NEBULIZAR):
- Salbutamol 100mcg Spray: fazer 4 jatos 3x (20/20min) □ Dose de ataque.
- Salbutamol 100mcg Spray: fazer 4 jatos 1x (1h/1h) □ Dose de manutenção.
- Broncodilatores Injetáveis: devem ser utilizados em broncoespasmos graves:
- Salbutamol ampola 1ml: administrar 1ml IM (repetir de 4/4h se necessário).
- Iniciar heparina profilática: Enoxaparina 40mg SC 24/24H.
- Em pacientes com D-dímero > 3000 e sem contraindicações, considerar anticoagulação plena.
- Oseltamivir 75mg VO 12/12 até 48 horas do início dos sintomas ou até 5 dias em população de risco)

(SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0).

Para crianças:

- Se doença de base, internamento hospitalar recente, pneumonia grave ou falha terapêutica: Ampicilina 50mg/kg/dia EV de 8/8hs ou Ceftriaxona 50mg/kg/dia EV 12/12hs ().
- Broncodilatores Inalatórios: Utilizar com espaçador. (NÃO NEBULIZAR):
- Salbutamol 100mcg Spray: fazer 3 jatos 3x (20/20min) → Dose de ataque.
- Salbutamol 100mcg Spray: fazer 3 jatos 1x (1h/1h) → Dose de manutenção.

(SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0).

4.8.2 A Indicação de Internamento em Uti e de Intubação

Sendo a COVID-19 uma doença de aparecimento recente, os protocolos de tratamento e manejo clínico estão em constante mudança. Evidências apontam para o benefício do internamento precoce dos casos com sinais de alarme, a fim de instituir tratamento de suporte e acompanhar o comprometimento de outros sistemas, além do respiratório, podendo ser tomadas condutas de forma mais precoce. Para os pacientes com quadro leve da doença não há, ainda, evidência científica que suporte a prescrição de tratamento medicamentoso específico.

Pacientes com fatores de risco e mais de 5 dias de sintomas devem ser internados para observação clínica por no mínimo 48 horas. Os pacientes com fatores de risco, sem sinais clínicos de gravidade, e com menos de 5 dias do início dos sintomas devem ser reavaliados no quinto dia dos início sintomas e orientados quanto aos sinais de alarme a serem observados em domicílio para pronto retorno para reavaliação.

Pacientes com sinais clínicos de alarme ou mais de 5 dias de doença com sintomas inflamatórios (febre, tosse persistente, desorientação ou sonolência excessiva) devem realizar exames laboratoriais e imagem de tórax (radiografia ou tomografia de tórax, quando disponível). Pacientes com alterações laboratoriais e sem sinais clínicos de alarme devem repetir os exames em 48 horas. Pacientes com alterações laboratoriais críticas devem ser internados para observação clínica e acompanhamento laboratorial, assim como instituição terapêutica adequada (SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0).

A intubação orotraqueal é indicada sempre que o paciente necessite de O₂ suplementar em fluxo maior que 10 litros/minuto para manter SatO₂ > 93%, frequência respiratória acima de 28 irpm apesar da instituição de oxigenioterapia suplementar, retenção de CO₂ (PaCO₂ > 50 mmHg e/ou Ph < 7,25). Seguir protocolo de intubação em sequência rápida, com pré-oxigenação com máscara e reservatório, evitando ventilação com uso de Ambu pré-intubação pelo risco de aerolização (SES/PE-Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com Covid-19. Versão 1.0).

4.8.3 Principais Complicações

4.8.3.1 Principais complicações hematológicas

- Distúrbios de coagulação

Os distúrbios da coagulação são relativamente frequentes entre os pacientes com COVID-19, especialmente entre aqueles com doença grave. Em um estudo na China, de Guan et al 260 de 560 pacientes (46,4%) com COVID-19 tinha um dímero D elevado ($\geq 0,5$ mg / L), enquanto a elevação foi mais acentuada nos casos graves (59,6% versus 43,2%

nos casos não graves).

A desregulação imune e a disfunção endotelial podem estar ativamente implicadas na fisiopatologia subjacente a coagulação intravascular disseminada (CIVD), devendo ser observado um consumo de fibrinogênio e um TP e TTPA alargado.

Deve ser considerado que esses pacientes apresentam um maior risco de TEV e, diante desse risco, a aplicação de medicamentos farmacológicos para trombotoprofilaxia é obrigatória nos pacientes internados.

4.8.3.2 Complicações renais

Os mecanismos que podem levar a uma lesão renal aguda nesses pacientes vão desde a ativação de citocinas a relação entre órgãos e os efeitos sistêmicos da infecção. A tempestade de citocinas pode levar ao dano da célula renal como resultado da inflamação intrarrenal, aumento da permeabilidade vascular, depleção de volume e cardiomiopatia, esta última que pode levar a uma síndrome cardiorenal.

A síndrome coração-rim pode contribuir para LRA em pacientes com COVID-19. De acordo com Ronco e Reis, 2020, cardiomiopatia e miocardite viral aguda podem contribuir para a congestão das veias renais, hipotensão e hipoperfusão renal, levando a uma redução na taxa de filtração glomerular.

Efeitos sistêmicos tanto de hipotensão e hipoperfusão em pacientes graves podem levar a LRA, assim como a expansão do fluido pode levar a um balanço positivo nos pacientes em choque e essa expansão tem um efeito negativo na SARA, daí a necessidade de uma vigilância maior no balanço hídrico desses pacientes. Ainda conforme Ronco e Reis, 2020, a rabdomiólise metabólica, acidose e hipercalemia também podem ocorrer em pacientes COVID-19 e quase sempre estão associados à instabilidade hemodinâmica e piora da função renal.

4.8.3.3- Complicações cardiovasculares

Lesão miocárdica, miocardite, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, disritmias e eventos tromboembólicos venosos são as complicações mais relatadas conforme Long et al, 2020. Uma das explicações aventadas por eles é que a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) é uma proteína encontrada na superfície das células epiteliais alveolares do pulmão e enterócitos do intestino delgado, e a mesma foi proposta como o local de entrada da SARS-CoV-2. A inibição da ECA2 pode, além de levar à lesão pulmonar, causar uma inflamação sistêmica com liberação de citocinas que pode resultar em síndrome do desconforto respiratório agudo e disfunção multiorgânica. A interrupção na regulação do sistema imunológico, o aumento da demanda metabólica e a atividade procoagulante provavelmente também são responsáveis por parte do risco aumentado. O

vírus pode ainda causar danos diretos ao coração, utilizando receptores ACE2 localizados no tecido cardíaco.

- Miocardite

Doenças virais anteriores, incluindo o coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), foram associadas à lesão do miocárdio e miocardite com elevação da troponina, que se acredita serem devido ao aumento do estresse fisiológico cardíaco, hipóxia ou lesão direta do miocárdio.

A miocardite se apresenta em uma faixa variável de gravidade clínica, com sintomas que se confundem com a própria infecção pelo vírus como dor no peito, dispnéia, disritmia e disfunção aguda do ventrículo esquerdo. Pacientes com miocardite terão troponina elevada e o ECG pode demonstrar alterações e em alguns casos simulam uma síndrome coronariana aguda (SCA). Em casos de dúvidas o ECO pode ser útil para distinguir miocardite da SCA já que nesta última são esperadas anormalidades de movimento da parede cardíaca. Daí a importância de solicitar ECG e enzimas cardíacas.

- Infarto agudo do miocárdio

A inflamação sistêmica aumenta o risco de ruptura da placa aterosclerótica e IAM, além desses pacientes apresentarem uma hipercoaguabilidade que pode levar a tal desfecho.

- Insuficiência cardíaca aguda e cardiomiopatia

A insuficiência cardíaca aguda pode ser a manifestação primária da infecção por COVID-19. Não se sabe se a insuficiência cardíaca decorre de uma cardiomiopatia desencadeada pelo vírus ou de uma exacerbação de insuficiência cardíaca previamente não diagnosticada. É importante ter consciência dessa potencial disfunção ao manejar a administração de fluidos intravenosos ao paciente.

- Disritmias

Em revisão Long et al, 2020 avalia que palpitações podem ser sintoma de apresentação em mais de 7% dos pacientes com COVID-19, sendo a mais comum a taquicardia sinusal. Podem ocorrer no cenário de doença viral devido a hipóxia, estresse inflamatório e metabolismo anormal. Long et al, 2020 considera que se as disritmias estiverem associadas a uma elevação da troponina sérica, o clínico deve considerar lesão miocárdica, miocardite aguda e SCA no diagnóstico diferencial.

4.8.3.4 Complicações neurológicas

As queixas neurológicas comuns incluem dor de cabeça, tontura, confusão, comprometimento cognitivo leve, perda de olfato, paladar alterado, visão turva, dor nos nervos e ataxia. Segundo Carod-artal, 2020, cefaleia é o sintoma mais comum em pessoas com COVID-19 na China, normalmente de leve intensidade. Anosmia e, secundariamente, distúrbios do paladar parecem ser altamente prevalentes, mesmo na ausência de sintomas

nasais. Nos pacientes graves observamos como principal achado o acidente vascular cerebral, mas podendo ocorrer até encefalopatia necrotizante hemorrágica aguda.

REFERÊNCIAS

ALHAZZANI, W.; et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **Intensive care medicine**, p. 1-34, 2020.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA (AMIB). **Recomendações da Associação de Medicina Intensiva Brasileira para a abordagem do COVID-19 em medicina intensiva**. São Paulo, 2020.

Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin DY, Chen L, et al. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. **JAMA**, v. 323, n. 14, p. 1406-1407, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da covid-19. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde (SCTIE)**. Brasília-DF, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da Covid-19: Versão 2**. Brasília, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Protocolo de manejo clínico do coronavírus (COVID-19) na atenção primária à saúde**. Brasília, 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020. **Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2)**. Brasília, 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 05/2020. **Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2)**. Brasília, 2020.

CAROD-ARTAL, FJ. Complicaciones neurológicas por coronavirus y COVID-19. **Rev Neurol.**, v. 70, n. 9, p.311-322, 2020.

CHAVES, EF. et al. AMIB, Departamento de Farmácia. **Considerações sobre os medicamentos com potencial efeito farmacológico para o vírus SARS-HCoV-2** São Paulo, 2020.

GUAN, W; NIM, Z; HU, Y.; et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **New Engl J Med.** 2020.

LI, Q.; GUAN, X.; WU, P.; et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus - infected pneumonia. **N Engl J Med.**, 2020.

LONG, B.; BRADY, WJ.; KOYFMAN, A.; GOTTLIEB, M. Cardiovascular complications in COVID-19. **Am J Emerg Med.**, 2020.

LU, H.; STRATTON, CW.; TANG, YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. **J Med Virol.**, v. 92, p.401-402, 2020

KELVIN, K-W T.; TSANG, O. T-Y.; LEUNG, W-S. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. **The Lancet. Infectious diseases**, ISSN: 1474-4457, Vol: 20, Issue: 5, Page: 565-574. Ano: 2020.

MOREIRA, RS. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 5, 2020.

PARK, SE. Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome -coronavirus-2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19). **Clinical and Experimental Pediatrics**, v. 63, n. 4, p. 119, 2020.

PERNAMBUCO, Secretaria Estadual de Saúde, Secretaria Executiva de Atenção à Saúde. **Orientações para a Rede Assistencial Manejo Clínico do Paciente com COVID-19**. 2020.

PERNAMBUCO, Secretaria Estadual de Saúde. **Atende em casa já assiste moradores de 115 municípios**. 2020. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/noticias/secretaria/atende-em-casa-ja-assiste-moradores-de-115-municipios>> Acesso em: 27 de mai. de 2020.

RONCO, C.; REIS, T. Kidney involvement in COVID-19 and rationale for extracorporeal therapies. **Nature Reviews Nephrology**, v. 16, p. 308-310, 2020.

SACHDEVA, M.; GIANOTTI, R.; SHAH, MLB; et al. Cutaneous manifestations of COVID-19: Report of three cases and a review of literature. **Journal of Dermatological Science**, 2020.

SIMPSON, S.; KAY, FU.; ABBARA, A., et al. Radiological Society of North America expert consensus statement on reporting chest CT findings related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. **Radiol. Cardiothorac. Imaging**, v. 2, n. 2, 2020.

TERPOS, E.; et al. Hematological findings and complications of COVID-19. **American Journal of Hematology**, 2020

Wölfel, R., Corman, V.M., Guggemos, W. et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. **Nature** 581, 465–469 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196->

World Health Organization. **Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)**. World Health Organization, 2020

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: interim guidance, 13 March 2020**. World Health Organization, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Situation Report 1 2020 (World Health Organization. Novel coronavirus (2019-nCoV), situation report-1. 21 January 2020**. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf>>.

Zhao W, Zhong Z, Xie X, Yu Q, Liu J. Relation between chest CT findings and clinical conditions of coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a multicenter study. **AJR Am J Roentgenol** 2020 Mar 3:1-6 [Epub]. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.22976>.

PACIENTE IDOSA CORONARIOPATA ACOMETIDA POR INFECÇÃO GRAVE PELO COVID-19 EM MUNICÍPIO NO INTERIOR DO ESTADO DO CEARÁ: UM RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 03/06/2020

Ismael Nobre de Sena Silva

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/3463083019659755>

Guilherme Marques Rodrigues

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/4781384265514288>

José Clécio Barbosa Júnior

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/7495394127070927>

Marcela Napoleão de Oliveira

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/6701485890605308>

Talita Mendes Bezerra Ximenes

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/7810525321513698>

Victor Rabelo Araújo Lélis

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/3054061622957075>

José Clécio Barbosa

Hospital São Vicente de Iguatu

Iguatu – CE

<http://lattes.cnpq.br/1274088951910760>

Melissa Medeiros Soares

CCIH do Hospital Cura D'ars São Camilo

Fortaleza

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/7680201310065966>

RESUMO: Introdução: COVID-19 é o nome da doença causada pelo SARS-CoV2, patógeno de fácil disseminação e de expressivo potencial para causar doença de significativa gravidade, principalmente em indivíduos susceptíveis. Pacientes com doença coronariana apresentam maior chance de evoluírem com doença grave, apresentando letalidade estimada em 10,5%, pois o vírus tem importante impacto no sistema cardiovascular. **Relato de Caso:** Paciente do sexo feminino, 79 anos, hipertensa, diabética e dislipidêmica de longa data, além de aposição de dois **stents** coronarianos há dois anos. Buscou atendimento médico em UBS com queixa de febre há seis dias associada à início de dispneia. Ao exame físico, estava febril, taquidispneica e saturando 88% em ar ambiente. Encaminhada para internamento hospitalar e diagnosticada com COVID-19 confirmada pela coleta de swab de nasofaringe. Iniciada terapia

farmacológica com Azitromicina, Oseltamivir e Ceftriaxona. Instituída oxigenioterapia com cateter nasal de O₂ 5l/min. Durante os sete dias de internamento hospitalar, permaneceu em isolamento respiratório e de contato. Evoluiu com melhora clínica, recebendo alta hospitalar.

Discussão: Sabe-se que a COVID-19 pode se apresentar, a depender do estado imunológico do hospedeiro, em três estágios de evolução. O tratamento adequado precoce teria um papel fundamental no desfecho clínico. Azitromicina seria capaz de prevenir sintomas severos do trato respiratório em pacientes vítimas de infecção viral. Oseltamivir é indicado no intuito de tratar uma outra possível síndrome gripal, que pode vir associada com o coronavírus, provocada pelo influenza vírus. Ceftriaxona foi administrada empiricamente devido risco de uma possível infecção bacteriana secundária. **Conclusão:** A prescrição realizada, no presente caso, foi possivelmente eficaz para o não-agravamento da doença para o estágio de hiperinflamação sistêmica. Outrossim, como a paciente apresentava comorbidades graves, porém controladas, é possível sugerir que infecção foi capaz evoluir de forma favorável. Apesar do desfecho encontrado, não é possível comprovar causa e efeito, sendo necessária realização de mais estudos.

PALAVRAS-CHAVE: covid-19; idosa; coronariopatia; grupo de risco;

ELDERLY PATIENT CARRYING CORONARY DISEASE AFFECTED BY SERIOUS INFECTION OF COVID-19 IN A MUNICIPALITY INLAND OF THE STATE OF CEARA: A CASE REPORT

ABSTRACT: Introduction: COVID-19 is the name of the disease caused by the SARS-CoV2, a pathogen that is easily spread and has an expressive potential to induce a disease of significant severity, especially in susceptible individuals. Patients with coronary heart disease are more likely to develop a severe form of the disease with a 10,5% estimated lethality, as the virus has an important impact on the cardiovascular system. **Case report:** Female patient, 79 years old, hypertensive, diabetic and dyslipidemic for several years, and a two-year-old coronary disease with the position of two stents. Sought medical attention at a BHU complaining of fever for six days associated with the onset of dyspnea. On physical examination, she was feverish, tachydyspneic and saturating 88% in room air. Referred to hospital and diagnosed with covid-19, confirmed by the nasopharyngeal swab collection. Pharmacological therapy started with Azithromycin, Oseltamivir and Ceftriaxone. Oxygen therapy was instituted with a 5L/min O₂ nasal catheter. During the seven days of hospitalization, she remained in respiratory and contact isolation. Evolved with clinical improvement, being discharged from the hospital. **Discussion:** It is known that COVID-19 can present itself, depending on the host's immune status, in three states of evolution. Adequate early treatment would play a key role in the clinical outcome. Azithromycin would be able to prevent severe symptoms of the respiratory tract in patients suffering from viral infection. Oseltamivir is indicated in order to treat another possible flu syndrome, which may be associated with the coronavirus, caused by the influenza virus. Ceftriaxone was administered empirically due the risk of a possible

secondary bacterial infection. **Conclusion:** The prescription performed, in the present case, was possibly effective for the non-worsening of the disease for the stage of systemic hyperinflammation. Furthermore, as the patient had severe but controlled comorbidities, it is possible to suggest that the infection was able to evolve favorably. Despite the outcome found, it is not possible to prove cause and effect, requiring further studies.

KEY-WORDS: covid-19; elderly; coronary disease; group of risk.

1 | INTRODUÇÃO

O SARS-CoV2 (*Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*) é um patógeno que tem causado grande impacto no mundo em virtude da sua fácil disseminação e do seu expressivo potencial para causar doença grave, principalmente em indivíduos susceptíveis. No final de 2019, na cidade de Wuhan, na China, foram registrados diversos casos de pneumonia por SARS-CoV2, que se alastraram para todo o mundo, sendo a doença chamada de COVID-19 (MCLNTOSH., 2020).

A transmissão do patógeno ainda não foi completamente esclarecida, contudo os estudos apontam que ocorre principalmente por meio de gotículas respiratórias, assim como a gripe. As partículas virais precisam entrar em contato com membranas mucosas, como olhos, nariz e boca, para que o indivíduo exposto contraia a doença. Além disso, ainda não existe comprovação de que ocorra transmissão por meio de aerossóis, como ocorre na tuberculose e no sarampo. O período que o doente transmite a doença ainda não está estabelecido, podendo ocorrer antes do início dos sintomas até após seu desaparecimento (MCLNTOSH, 2020).

Em relação a imunidade ao vírus, ainda não é possível avaliar a presença de imunidade duradoura (MCLNTOSH, 2020).

O período de incubação ocorre dentro de 14 dias após o contato, principalmente 4 a 5 dias após a exposição. O quadro clínico da doença varia desde quadros virais brandos, com presença de febre, tosse, mialgias, diarreia e distúrbios do olfato e do paladar, até doença crítica, em que o paciente desenvolve insuficiência respiratória, choque e disfunção multiorgânica. Em um estudo realizado na China, as taxas de mortalidade foram de 2,3%, porém, a maioria das mortes ocorreram em indivíduos idosos ou com presença de comorbidades, como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensão, doença pulmonar obstrutiva crônica e obesidade (MCLNTOSH, 2020).

O diagnóstico da doença é firmado por meio da suspeita clínica em pacientes que apresentem febre e sintomas de infecções de vias aéreas superiores associados a contato próximo, o que inclui estar 2 metros perto de um infectado, sem a utilização de equipamentos de proteção individual, com caso confirmado ou suspeito de COVID-19 nos últimos 14 dias. O diagnóstico microbiológico é realizado por meio da reação em cadeia da polimerase (PCR) viral, sendo indicado para indivíduos hospitalizados com

quadro respiratório grave, sintomáticos que sejam profissionais da saúde, socorristas ou pacientes com comorbidades graves (MCLNTOSH, 2020).

No que se refere aos achados radiológicos, a radiografia de tórax é normal nos casos de doença inicial ou leve. Quando presentes, é possível encontrar consolidações, opacidades em vidro fosco com distribuição bilateral, periférica e na zona pulmonar inferior. A tomografia de tórax (TC) é mais sensível que a radiografia, mas nenhum achado é capaz de excluir a possibilidade de COVID-19. Nela podem conter opacificações em vidro fosco associadas ou não a consolidações, com distribuição bilateral, periféricas e com envolvimento de lobos inferiores. Não é recomendada a realização de rotina da tomografia de tórax (COHEN, et al., 2020).

Quanto a abordagem terapêutica, nos pacientes com doença leve, é recomendado o uso de terapia de suporte, com observação quanto ao surgimento de sinais de gravidade, como a dispneia. Em relação aos casos graves, é necessário suporte à oxigenação, mantendo a SpO₂ >90%, com a utilização de cateter de baixo e alto fluxo e ventilação não invasiva, mantendo o suporte associado a precauções específicas de isolamento. Em alguns casos, é necessário iniciar tratamento com suporte intensivo, com utilização de ventilação mecânica invasiva. Ainda não existem evidências suficientes que indiquem a utilização de medicações como a hidroxicloroquina, a azitromicina e o remdesivir para todos os pacientes. O uso de antibiótico se caracteriza como terapia empírica e deve ser avaliado quando houver dúvidas diagnósticas ou suspeita de infecção bacteriana sobreposta em pacientes com alta probabilidade de evoluir com gravidade (COHEN, et al., 2020).

Os pacientes com doença coronariana estabelecida apresentam maior chance de doença grave, com letalidade estimada em 10,5%, de acordo com relatórios chineses, visto que o vírus tem impacto importante no sistema cardiovascular, promovendo danos diretos e indiretos, como lesão miocárdica direta por distúrbio hemodinâmico ou hipoxemia, miocardite inflamatória, cardiomiopatia de estresse, disfunção microvascular ou trombose devido a inflamação sistêmica (PINTO, 2020).

O objetivo deste estudo é relatar o caso de uma paciente idosa coronariopata com quadro de COVID-19, correlacionando a conduta clínica com os dados da literatura.

2 | RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 79 anos, aposentada, natural e procedente de Iguatu-CE, comparece à Unidade Básica de Saúde (UBS) com queixa de febre matutina e vespertina, que aliviava com sintomáticos, associada a dispneia aos esforços e em repouso, há três dias. Relatou que tal quadro clínico teve início com picos febris há seis dias, um dia após a paciente ter se vacinado em UBS.

Como antecedentes, referia hipertensão há 30 anos, diabetes mellitus e dislipidemia

há 25 anos e coronariopatia com implantação de dois *stents* há dois anos. Relata cirurgia para catarata bilateral em 2017. Negou tabagismo, etilismo e uso de drogas ilícitas. Mora em casa de alvenaria, em boa condição hidrossanitária. Nega contato com animais, relata calendário vacinal atualizado.

Ao exame físico, paciente estava febril, dispnéica, saturação de 88% em ar ambiente.

Foi aventada a suspeita de infecção por COVID-19, sendo, então, solicitada a sorologia para o vírus (PCR) seguida da internação em hospital de referência devido risco de complicações respiratórias. Concomitante a isso, foram solicitados testes rápidos para todos os familiares que tiveram contato com a paciente. Foi, ainda, requisitada TC de Tórax para avaliar a gravidade do quadro, que demonstrou áreas de consolidação predominando no lobo superior esquerdo e língula, associados a tênues opacidades em vidro fosco e espessamento dos septos intralobulares perilesionais, bem como broncogramas aéreos de permeio e pequeno derrame pleural posterior, acometendo os terços médio e inferior do hemitórax esquerdo, com espessura de 1,9 cm (Figura 1).

À admissão hospitalar, já no sétimo dia da doença, paciente encontrava-se em estado geral regular, subfebril (temperatura axilar medindo 37,5°C), sem uso de oxigenioterapia suplementar, saturando 89% em ar ambiente. Para avaliar lesão miocárdica e risco de miocardite foram solicitadas troponinas e CKMB, que foram negativas e levemente elavada (26, VR: até 24), respectivamente. Iniciado terapia farmacológica com Ceftriaxona, Oseltamivir e Azitromicina. Coletado novo Swab de orofaringe para COVID-19 que reafirmou o diagnóstico positivo, instituída oxigenioterapia com cateter nasal de O₂ 5l/min e mantida medicações para insuficiência cardíaca. Durante os sete dias de internamento, a paciente permaneceu em isolamento respiratório e de contato. No período intra-hospitalar evoluiu clinicamente estável, afebril, aceitando dieta, sem uso de drogas vasoativas, eupneica, saturando em torno de 94% em ar ambiente e sem uso de oxigênio suplementar, apresentando melhora laboratorial das provas de função inflamatória (PCR apresentou melhora de 18 mg/dL para 11 mg/dL e LDH de 638 UI/L para 395 UI/L). Demais exames, como hemograma, ureia, creatinina, função e injúria hepática não chegaram a se alterar. Na alta hospitalar apresentava apenas quadro de tosse seca discreta. Permaneceu em isolamento social por mais 7 dias, em casa. Realizou TC de tórax sem contraste de controle após conclusão desse período. Tal exame evidenciou aumento das áreas de consolidação predominando em lobo superior esquerdo e língula, diminuição em 0,4 cm da espessura da lâmina de derrame pleural em terço médio e inferior de hemitórax esquerdo e manutenção das demais alterações constatadas em tomografia prévia realizada no início do quadro (Figura 2).

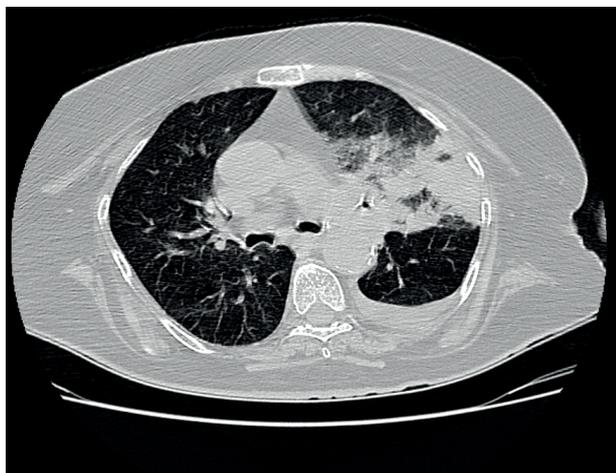


Figura 1. TC de tórax.

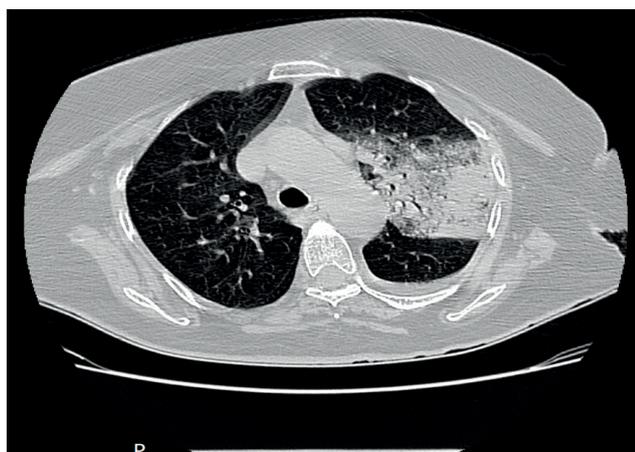


Figura 2. TC de tórax.

3 | DISCUSSÃO

Em relação a doença ocasionada pelo novo SARS-CoV2, COVID-19, entende-se que a variedade das manifestações clínicas varia de leve a crítica. Apesar de os quadros clínicos mais severos se apresentarem em indivíduos hígidos, acabam acometendo, preferencialmente, adultos com idade avançada e comorbidades médicas subjacentes, destacando-se doenças do aparelho cardiovascular, diabetes mellitus, hipertensão arterial, doença pulmonar crônica, câncer, tabagismo, imunodepressão, entre outros (MCLNTOSH, 2020).

Assim, até o presente momento, percebeu-se que essa patologia pode se apresentar, a depender do estado imunológico do hospedeiro, em três estágios de evolução: o primeiro, de infecção, associado a fase de replicação viral, podendo durar, em média, até o quarto dia da doença, relacionado a um quadro clínico típico de síndrome gripal, com febre e acometimento do sistema respiratório alto; o diagnóstico nesta fase já pode ser feito por meio do reconhecimento de material genético pelo RT-PCR em amostra de nasofaringe. Frente a uma resposta imunológica prejudicada, o vírus é capaz de induzir uma resposta inflamatória através da ligação de sua glicoproteína Spike (S) com a enzima conversora

de angiotensina 2 (ACE2) e com o co-transportador TMPRSS2 expressos nas células alveolares, dando início ao segundo estágio da doença, evidenciado por importante acometimento pulmonar, marcado pela presença de dispneia, taquipneia ou dor torácica, sintomas presentes, principalmente, no sétimo dia da doença. No que se refere aos exames complementares, a elevação das enzimas hepáticas já pode ser percebida e, à TC pulmonar, pode-se visualizar padrão em acometimento em “vidro-fosco” bilaterais e bibasais (DOLCE FILHO et al., 2020; LESCURE, 2020; SHI et al., 2020; WU et al., 2020)

Ademais, em indivíduos predispostos, a doença pode evoluir para o último estágio, referente a fase de hiperinflamação, com o recrutamento de IL-6, TNF e IL-1, as quais são citocinas estimuladoras de ácido hialurônico sintase 2 (HAS2) e de fibroblastos. Tal recrutamento resulta em formação de edema e de fibrose no endotélio pulmonar, podendo complicar ainda com Coagulação Intravascular Disseminada (CIVD) e Disfunção de Múltiplos Órgãos. Dessa maneira, este estágio é marcado clinicamente por uma franca síndrome do desconforto respiratório e necessidade de internamento em unidade de terapia intensiva para melhor suporte ventilatório e hemodinâmico (DOLCE FILHO et al., 2020; SHI et al., 2020). Algumas alterações laboratoriais evidenciadas nesta fase podem relacionar-se diretamente com um pior prognóstico do paciente, tais como: linfopenia, injúria renal aguda e elevação de LDH, CPK, PCR, ferritina, D-dímero, troponina e alargamento do tempo de protrombina. (MCLNTOSH, 2020; NUNES, 2020).

O eletrocariograma (ECG) é uma importante ferramenta na avaliação dos pacientes em uso de Hidroxicloroquina e Azitromicina e, em ambiente hospitalar, é recomendado sua realização 2 a 3 horas após a segunda dose de Hidroxicloroquina para monitorização do intervalo QT. Caso o doente apresente intervalo QT >50ms em relação ao ECG basal ou valores absolutos >500ms, aconselha-se suspender a utilização da azitromicina ou reduzir a dose da hidroxicloroquina. Nos pacientes ambulatoriais se o intervalo QT aumentar >30-60ms ou valores absolutos >500ms é indicada a interrupção da terapia. (COSTA, et al., 2020)

No presente relato, apresentamos uma paciente de 79 anos, coronariopata e portadora de hipertensão e diabetes controlados. Nesse contexto, conforme relatado por RICHARDSON, 2020 e WU et al., 2020, estima-se que, pelo menos, 8% dos pacientes nesta faixa etária evoluam a óbito, podendo chegar a mais de 15% em pacientes com idade acima de 80 anos. Nos EUA, de acordo com os dados do CDC (Centers for Disease Control and Prevention, 2020), 80% da mortalidade em pacientes internados em UTI possuíam idade ≥ 65 anos. Um fator relevante para esses achados poderia estar relacionado a imunosenescência, que passa a ser mais percebida a partir dos 60 anos e estaria associado a diminuição das funções do sistema imunológico, aumentando o risco de infecções e permitindo maior agravamento de patologias, tais como a referente à COVID-19 (FLORES et al., 2020).

Visando a redução da resposta inflamatória a partir, particularmente, do segundo

estágio da doença, alguns estudos referem que o uso precoce da hidroxiclороquina estaria relacionada a alteração do pH intracelular humano, reduzindo a interação da ACE2 com a proteína S da superfície viral e, conseqüentemente, reduzindo a passagem do vírus para o meio intracelular e sua replicação. Além disso, essa droga teria uma alta capacidade de reduzir a produção de citocinas responsáveis pela ativação de células T e de outros fatores pró-inflamatórios (LIU, 2020; ZHOU, 2020). Contudo, devido às condições socioeconômicas do município que a paciente se encontrava, no interior do estado do Ceará, a equipe assistente não teve essa droga prontamente disponível para prescrevê-la à paciente. Portanto, optou-se pelo uso de medicações preconizadas pelo Ministério da Saúde (2020), como Oseltamivir e Azitromicina.

O Oseltamivir é um antiviral inibidor da neuraminidase, usado para o tratamento empírico de uma outra possível síndrome gripal associada, causada pelo influenza virus, pois as alterações dos exames radiológicos encontrados na paciente poderiam ser compatíveis com os dois agentes (SANDERS, 2020).

Já no que se refere à Azitromicina, alguns autores relatam que essa droga apresentou efeito benéfico, quando associada com a hidroxiclороquina, na supressão da carga viral em indivíduos que ainda exibiam PCR positivo após o sétimo dia de doença (GAUTRET, 2020). Estudos referem ainda que a Azitromicina seria útil “in vitro” contra viroses como Zika e Ebola e ainda seria capaz de prevenir sintomas severos de trato respiratório em pacientes vítimas de infecção viral (BACHARIER, 2015; BOSSEBOEUF, 2018; RETALLACK, 2016). Em contrapartida, seu uso isolado no combate a infecção pelo novo coronavírus ainda não foi comprovada. Essa droga apresenta risco de prolongamento de intervalo QT e, em pacientes portadores de doença cardíaca e renal, esse risco pode ser consideravelmente aumentado (LIU, 2020).

Diante disso, o eletrocariograma (ECG) é uma importante ferramenta na avaliação dos pacientes em uso de Hidroxiclороquina e Azitromicina e, em ambiente hospitalar, é recomendado sua realização 2 a 3 horas após a segunda dose de Hidroxiclороquina para monitorização do intervalo QT. Caso o doente apresente intervalo QT > 50ms em relação ao ECG basal ou valores absolutos > 500ms, aconselha-se suspender a utilização da azitromicina ou reduzir a dose da hidroxiclороquina. Nos pacientes ambulatoriais se o intervalo QT aumentar >30-60ms ou valores absolutos > 500ms é indicada a interrupção da terapia. (COSTA, et al., 2020).

Efeito esse, porém, não foi presenciado durante a internação da paciente que era sabidamente coronariopata.

Em relação à ceftriaxona, ela foi administrada empiricamente logo à admissão hospitalar devido ao risco de infecção bacteriana associada que, se não tratada, poderia agravar ainda mais o quadro clínico da paciente (CHENG, 2020; FRIED, 2020).

4 | CONCLUSÃO

A paciente do caso evoluiu com elevação de LDH, PCR e CKMB, discreta alteração da função renal e linfócitos em limites inferiores da normalidade. Em contrapartida, não necessitou de internamento em unidade de terapia intensiva, nem de medidas invasivas para o desconforto respiratório. Concluimos, então, que as terapêuticas descritas foram eficazes para o não-agravamento da doença no que se refere ao estágio de hiperinflamação. Outrossim, como a paciente apresentava comorbidades graves, porém controladas, a infecção foi capaz evoluir de forma favorável.

Necessita-se que mais estudos sejam realizados para comprovar a eficácia terapêutica desses fármacos frente a um paciente diagnosticado com infecção aguda pelo novo coronavírus (COVID-19).

REFERÊNCIAS

Bacharier LB, Guilbert TW, Mauger DT, Boehmer S, Beigelman A, Fitzpatrick AM, et al. Early administration of azithromycin and prevention of severe lower respiratory tract illnesses in preschool children with a history of such illnesses: A randomized clinical trial. **JAMA**, 2015.

Bosseboeuf E, Aubry M, Nhan T, de Pina, JJ, Rolain JM, Raoult D, et al. Azithromycin inhibits the replication of Zika virus. **J Antivirals Antiretrovirals**, 2018.

CHENG, Shao-Chung, et al. First case of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pneumonia in Taiwan. **Journal of the Formosan Medical Association**, 2020.

CDC, COVID TEAM, Response. Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19)—United States, February 12–March 16, 2020. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep**, v. 69, n. 12, p. 343-346, 2020.

COHEN, Pieter; BLAU, Jessamyn. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Outpatient management in adults. **UpToDate**, abr 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-outpatient-management-in-adults?search=corona%20virus&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5>. Acesso em: 03/05/2020.

COSTA, IBSS et al. O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, São Paulo, 03 de abr de 2020. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/aop/2020/AOP_2020-0279.asp. Acesso em: 27 de mai de 2020.

DOLCE FILHO, Rubens; NECHAR, Rosana Ceribelli; RIBEIRO FILHO, Ariovaldo. Estudo preliminar de sintomas e medicamentos prevalentes do “gênio epidêmico” da pandemia de COVID-19 no Brasil. **Comitê Especial de Pesquisa COVID-19 da AMHB**. 2020

FLORES, T. G.; LAMPERT, M. A.; MARIA-RS-BRASIL, Santa. Por que idosos são mais propensos a eventos adversos com a infecção por COVID-19? **Comentários, RAGG especial Covid-19 e Coronavírus**. 2020

FRIED, Justin A., et al. The variety of cardiovascular presentations of COVID-19. **Circulation**, 2020.

GAUTRET, Philippe et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. **International journal of antimicrobial agents**, p. 105949, 2020.

LESCURE, Francois-Xavier et al. Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series. **The Lancet Infectious Diseases**, 2020.

LIU, Jia et al. Hydroxychloroquine, a less toxic derivative of chloroquine, is effective in inhibiting SARS-CoV-2 infection in vitro. **Cell discovery**, v. 6, n. 1, p. 1-4, 2020.

MCLNTOSH, Kenneth. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Epidemiology, virology, clinical features, diagnosis, and prevention. **UpToDate**, abr 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-clinical-features-diagnosis-and-prevention?search=corona%20virus&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1>. Acesso em: 03/05/2020

Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico do coronavírus (covid-19) na atenção primária à saúde. Abril. 2020.

NUNES, Nancy Alfieri. Em Tempo: Covid-19. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 29, n. 2, p. 1-2. 2020.

PINTO, Duane S. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Myocardial infarction and other coronary artery disease issues. **UpToDate**, abr 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-myocardial-infarction-and-other-coronary-artery-disease-issues?search=corona%20virus%20coronariopata&source=search_result&selectedTitle=18~150&usage_type=default&display_rank=18>. Acesso em: 03/05/2020.

RETTALACK, Hanna et al. Zika virus cell tropism in the developing human brain and inhibition by azithromycin. **Proc Natl Acad Sci U S A**, 2016.

RICHARDSON, Safiya et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. **Jama**, 2020.

SANDERS, James M. et al. Pharmacologic treatments for coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. **Jama**, 2020.

SHI, Yufang, et al. COVID-19 infection: the perspectives on immune responses. **Cell Death & Differentiation**. Vol. 27, pag.1451–1454, 2020.

WU, Zunyou; MCGOOGAN, Jennifer M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **Jama**, v. 323, n. 13, p. 1239-1242, 2020.

ZHOU, Dan; DAI, Sheng-Ming; TONG, Qiang. COVID-19: a recommendation to examine the effect of hydroxychloroquine in preventing infection and progression. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, 2020.

DENGUE: ASPECTOS CLÍNICOS E DIAGNÓSTICOS

Data de aceite: 01/07/2020

Data da Submissão: 01/06/2020

Rafael de Oliveira Araújo

Discente do Centro Universitário Presidente
Antônio Carlos - UNITPAC

Centro Universitário Presidente Antônio Carlos –
Unitpac
Araguaína – Tocantins

Link para currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3654122427184494>

Wynni Gabrielly Pereira de Oliveira

Discente do Centro Universitário Presidente
Antônio Carlos - UNITPAC

Centro Universitário Presidente Antônio Carlos –
Unitpac
Araguaína – Tocantins

Link para currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9281973835783188>

Matheus Reis de Oliveira

Discente do Centro Universitário Presidente
Antônio Carlos - UNITPAC

Centro Universitário Presidente Antônio Carlos –
Unitpac
Araguaína – Tocantins

Link para currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0335552013700406>

Thiago Alves Silva

Discente do Centro Universitário Presidente
Antônio Carlos - UNITPAC

Centro Universitário Presidente Antônio Carlos –

Unitpac

Araguaína – Tocantins

Link para currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5514360473306010>

Luma Lainny Pereira de Oliveira

Discente do Centro Universitário Presidente
Antônio Carlos - UNITPAC

Centro Universitário Presidente Antônio Carlos –
Unitpac
Araguaína – Tocantins

Link para currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6807224809707411>

Rodolfo Lima Araújo

Médico Docente do Centro Universitário
Presidente Antônio Carlos - UNITPAC

Centro Universitário Presidente Antônio Carlos –
Unitpac
Araguaína – Tocantins

Link para currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7033526706326987>

RESUMO: Este artigo propõe-se a realizar uma abordagem centrada nos diversos aspectos do curso clínico evolutivo da dengue, destacando as variações de suas formas clínicas e suas formas de diagnósticos. Para a seleção de artigos e documentos recorreu-se a busca com os descritores “Dengue”, “Aedes” e “Dengue vírus” e o operador booleano “and”. As bases de dados utilizadas para consulta incluíram

UpToDate, Google Acadêmico, Organização Mundial da Saúde e Ministério da Saúde. Foram pesquisados artigos e documentos nacionais e internacionais de órgãos da saúde disponíveis nos anos de 2005 a 2019, nos quais resultaram em 10 artigos e 6 documentos nacionais e internacionais que embasaram esse estudo. Na perspectiva de contribuir com a comunidade acadêmica em relação ao conhecimento sobre o tema, percebe-se que é fundamental o entendimento do conceito espectral da dengue para um diagnóstico correto, bem como a compreensão e identificação dos diagnósticos diferenciais.

PALAVRAS-CHAVE: Dengue, Sinais e Sintomas, Diagnóstico Diferencial, *Aedes aegypti*.

DENGUE: CLINICAL ASPECTS AND DIAGNOSTIC

ABSTRACT: This article proposes to perform an approach focused on the various aspects of the evolutionary clinical course of dengue, highlighting the variations of its clinical forms and its forms of diagnosis. For the selection of articles and documents, the descriptors “Dengue”, “Aedes” and “Dengue virus” and the Boolean operator “and” were used. Databases used for consultation included UpToDate, Google Academic, World Health Organization and Ministry of Health. National and international articles and documents from health agencies available in the years 2005 to 2019 were searched, resulting in 10 articles and 6 national and international documents on which this study was based. In the perspective of contributing with the academic community in relation to the knowledge on the subject, it is perceived that the understanding of the spectral concept of dengue is fundamental for a correct diagnosis, as well as the understanding and identification of differential diagnoses.

KEYWORDS: Dengue, Signs and Symptoms, Differential Diagnosis, *Aedes aegypti*.

1 | INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença febril aguda, de grande acometimento no Brasil, sendo responsável entre os anos de 2015 a 2017, por 3.447.725 casos onde 1.522.812 (44%) acometeram pacientes do sexo masculino, e 1.924.913 (56%) pacientes do sexo feminino. Tem como etiologia a infecção causada pelo arbovirus, onde seu principal vetor é o mosquito hematófago do gênero *Aedes aegypti*. O vírus da dengue pertence a família Flaviviridae e possui quatro sorotipos: DENV-1, DENV-2, DENV3 e DENV-4, onde todos podem causar tanto a forma clássica da doença quanto formas mais graves.

A suscetibilidade ao vírus da dengue é universal, porém nos indivíduos que adoecem, a infecção evolui de maneiras diversas, de acordo com a resposta imunológica, comorbidades associadas e a virulência do patógeno. Fatores que explicam sua classificação em diversas formas clínicas, podendo ser categorizada em Febre da dengue, Dengue com complicações, Febre Hemorrágica da Dengue e, como forma mais grave, em Síndrome do Choque da Dengue.

A dengue, constitui um sério problema de saúde pública no mundo, especialmente

nos países tropicais. A transmissão se faz pela picada do *Aedes aegypti*, no ciclo homem - mosquito – homem. Após um repasto de sangue infectado, o mosquito fica apto a transmitir o vírus, depois de 3 a 15 dias de incubação em média, já o período de viremia começa um dia antes do aparecimento da febre e vai até o 6º dia da doença.

Deve-se suspeitar do diagnóstico de infecção por DENV em indivíduos febris com epidemiologia relevante a exposição e manifestações clínicas típicas como febre, dor de cabeça, náusea, vômito, dor retro-orbitária, erupção cutânea, manifestações hemorrágicas e teste positivo da prova do laço.

Para o diagnóstico correto, é essencial o entendimento do conceito espectral da Dengue, o que possibilita a relação entre o curso clínico-evolutivo e a extensão do comprometimento no organismo, característicos de cada forma clínica da doença. A partir deste conhecimento são aplicadas classificações que auxiliam a compreensão e norteiam a terapêutica.

2 | CLASSIFICAÇÃO

Em meio a necessidade de classificar as infecções virais por DENV, a Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs no ano de 1997 uma classificação que descrevia três categorias de infecção sintomática: Febre da dengue (FD), Febre hemorrágica da dengue (DHF) e Síndrome do choque da dengue (DSS). No entanto, o termo DHF sugere que a hemorragia é a apresentação cardinal da dengue grave, porém, o extravasamento de plasma que leva à depleção do volume intravascular e ao choque potencial é a característica mais particular da dengue grave e o foco das diretrizes e formas de manejo clínico. Além disso, alguns casos de infecção grave que necessitam de intervenção médica não atendem os critérios para DHF, de acordo com essa classificação. Esse fato gerou discussões que pediam uma reavaliação na classificação da dengue, em resposta, em 2009, a OMS publicou um novo esquema de classificação revisado que descreve as seguintes categorias: dengue sem sinais de alerta, dengue com sinais de alerta e dengue grave.

Classificação da OMS em 1997 - Em 1997, a Organização Mundial da Saúde publicou um esquema de classificação descrevendo três categorias de infecção por DENV sintomática: febre da dengue (DF), febre hemorrágica da dengue (DHF) e síndrome do choque da dengue (DSS).

Febre da dengue: é conceituada como uma doença febril aguda definida pela presença de febre e dois ou mais dos seguintes, mas que não atendem à definição de caso de febre hemorrágica da dengue:

- Cefaleia
- Dor ocular ou retro-orbital

- Mialgia e/ou dor óssea
- Artralgia
- Erupção cutânea
- Manifestações hemorrágicas (por exemplo, teste positivo de torniquete, petéquias, púrpura / equimose, epistaxe, sangramento gengival, hematêmese, urina ou fezes ou sangramento vaginal)
- Leucopenia

Febre hemorrágica da dengue: caracterizada principalmente pelo extravasamento plasmático devido ao aumento da permeabilidade vascular, como evidenciado por hemoconcentração (aumento de $\geq 20\%$ no hematócrito acima da linha de base), derrame pleural ou ascite. É também caracterizada por febre, trombocitopenia e manifestações hemorrágicas.

De acordo com as diretrizes, um diagnóstico de FHD exige a presença de todos os seguintes itens:

- Febre ou história de febre aguda com duração de 2 a 7 dias, ocasionalmente bifásica.
- Tendências hemorrágicas evidenciadas por pelo menos um dos seguintes:
 - Teste positivo do torniquete.
 - Petéquias, equimoses ou púrpura.
 - Sangramento da mucosa, trato gastrointestinal, locais de injeção ou outros locais.
 - Hematêmese ou melena.
- Trombocitopenia (100.000 células por mm^3 ou menos).
- Evidência de vazamento de plasma devido ao aumento da permeabilidade vascular manifestada por pelo menos um dos seguintes:
 - Um aumento no hematócrito igual ou superior a 20% acima da média para idade, sexo e população.
 - Uma queda no hematócrito após o tratamento de reposição de volume igual ou superior a 20% da linha de base.
- Sinais de vazamento de plasma, como derrame pleural, ascite e hipoproteinemia.

Classificação da FHD, segundo a OMS, de acordo com a gravidade:

Grau I: Febre acompanhada de sintomas inespecíficos, em que a única manifestação hemorrágica é a prova do laço positiva.

Grau II: Além das manifestações do grau I, ocorrem hemorragias espontâneas leves (sangramentos de pele, epistaxe, gengivorragia e outros)

Grau III: Colapso circulatório com pulso fraco e rápido, estreitamento da pressão arterial ou hipotensão, pele pegajosa e fria, e inquietação.

Grau IV ou Síndrome do Choque da Dengue: Choque profundo com ausência de

pressão arterial e pressão de pulso imperceptível.

Síndrome de choque da dengue (DSS): consiste em DHF com vazamento plasmático acentuado que leva ao colapso circulatório (choque), como evidenciado pelo estreitamento da pressão de pulso ou hipotensão.

Para o diagnóstico de DSS, todos os quatro critérios acima mencionados para DHF devem estar presentes mais evidências de insuficiência circulatória manifestada por:

- Pulso rápido e fraco.
- Pressão de pulso estreita (20 mmHg [2,7 kPa]) ou manifestada por:
- Hipotensão para a idade.
- Pele fria e pegajosa e inquietação.

Classificação da OMS 2009 - Em 2009, a Organização Mundial da Saúde introduziu um esquema de classificação revisado, composto pelas seguintes categorias: dengue sem sinais de alerta, dengue com sinais de alerta e dengue grave.

Dengue sem sinais de alerta: Um diagnóstico presuntivo de infecção por dengue pode ser feito no ambiente de residência ou viagem para uma área endêmica mais febre e dois dos seguintes:

- Náusea / vômito
- Erupção cutânea
- Dor de cabeça, dor ocular, dor muscular ou dor nas articulações
- Leucopenia
- Teste positivo de torniquete

Dengue com sinais de alerta: A dengue com sinais de alerta de infecção grave inclui a infecção por dengue, conforme definido acima, além de qualquer um dos seguintes:

- Dor ou sensibilidade abdominal
- Vômitos persistentes
- Acúmulo clínico de líquidos (ascite, derrame pleural)
- Sangramento da mucosa
- Letargia ou inquietação
- Hepatomegalia > 2 cm
- Aumento do hematócrito concomitante com rápida diminuição da contagem de plaquetas

Dengue grave: A infecção grave por dengue inclui infecção por dengue com pelo menos um dos seguintes:

- Fuga grave de plasma levando a:
- Choque
- Acúmulo de líquidos com dificuldade respiratória

- Sangramento grave (como avaliado pelo médico)
- Grave envolvimento de órgãos:
- Aspartato aminotransferase (AST) ou alanina aminotransferase (ALT) ≥ 1000 unidades / L
- Consciência prejudicada
- Falência do órgão

Cada diretriz foi avaliada por vários grupos e a classificação de 2009 não substituiu a classificação de 1997 para todos os aspectos da infecção por DENV.

3 | ASPECTOS CLÍNICOS

Casos clinicamente aparentes pela dengue são mais comuns entre adultos; entre a população pediátrica, a maioria das infecções por dengue é assintomática ou minimamente sintomática.

Uma infecção primária por DENV é a primeira infecção do tipo selvagem que um indivíduo sofre; uma infecção secundária é a segunda infecção do tipo selvagem causada por um tipo diferente de DENV. Na qual, as manifestações clínicas podem ser mais severas devido a resposta imunológica a esse novo sorotipo, a qual facilita a entrada do vírus nas células de defesas devido alterações e expressões de imunoglobulinas que reagiram contra uma infecção primária.

O período de incubação da infecção por DENV varia de 3 a 15 dias em média; os sintomas geralmente se desenvolvem entre 4 e 7 dias após a picada de um mosquito infectado.

Pacientes com suspeita de dengue devem ser avaliados cuidadosamente e direcionados para o local de atendimento adequado. O reconhecimento precoce da progressão para doença grave e pacientes com risco aumentado para doença grave é essencial, com o início imediato de terapia mais agressiva quando necessário.

Fases da infecção - Podemos dividir no cenário da infecção pelo vírus da dengue em três fases: fase febril, fase crítica e fase de recuperação. Na divisão proposta na classificação da OMS 2009, as três fases da infecção acontecem no contexto da dengue grave e da dengue com sinais de alerta; a dengue sem sinais de alerta não apresenta a fase crítica por ser mais insidiosa e com risco menor de evoluir com hemorragia.

Fase febril - A fase febril da infecção por DENV é caracterizada por febre súbita de alto grau ($\geq 38,5$ ° C) acompanhada de cefaleia, vômito, mialgia, artralgia e erupção macular transitória em alguns casos. As crianças têm febre alta, mas geralmente são menos sintomáticas que os adultos durante a fase febril. A fase febril dura de três a sete dias, após os quais a maioria dos pacientes se recupera sem complicações.

Manifestações adicionais podem incluir sintomas gastrointestinais (incluindo anorexia,

náusea, vômito, dor abdominal e diarreia) e sintomas do trato respiratório (tosse, dor de garganta e congestão nasal).

Entre os dias 3 e 7 da doença, o clínico deve observar sinais de vazamento vascular. O vazamento vascular significativo reduz o volume intravascular e diminui a perfusão de órgãos. As manifestações clínicas correspondentes podem incluir vômito persistente, dor abdominal cada vez mais intensa, hepatomegalia dolorosa, desenvolvimento de derrames pleurais e / ou ascites, sangramento da mucosa e letargia ou inquietação; os achados laboratoriais podem incluir um nível alto ou crescente de hematócrito ($\geq 20\%$ da linha de base), concomitantemente com uma rápida diminuição na contagem de plaquetas.

Fase crítica – Uma significativa parte das infecções que evoluem para essa fase são resultados de infecções secundárias. Entretanto, um subconjunto de infecções críticas ocorre em crianças com menos de um ano de idade, no momento em que o anticorpo materno está abaixo dos níveis de proteção e a criança sofre uma infecção primária do tipo selvagem. Além disso, uma infecção grave por DENV pode ocorrer após a infecção primária em indivíduos com comorbidades médicas significativas.

Fase convalescente - nesse período o extravasamento de plasma e a instabilidade hemodinâmica causada por hemorragia desaparecem, os sinais vitais estabilizam, os líquidos acumulados são reabsorvidos e a homeostase começa a ser reestabelecida. Manifestações cutâneas podem aparecer pelo corpo dentro de um a dois dias de defervescência da febre e com duração de 3 ou 4 dias em média.

A fase de recuperação geralmente dura de 2 a 4 dias; os adultos podem sentir fadiga profunda por dias a semanas após a recuperação. Devendo ser sempre reavaliados para descartar complicações.

Aspectos clínicos adicionais - podem estar presente em pacientes com dengue em estágios críticos a insuficiência hepática devido ao comprometimento pelo vírus, o envolvimento do sistema nervoso central com significativas alterações neurológicas, a disfunção miocárdica que podem levar a quadros de arritmias, a lesão renal aguda e outras.

4 | DIAGNÓSTICO

Dentro da abordagem clínica é importante suspeitar e colocar como hipótese diagnóstica a infecção do vírus da dengue em pacientes com queixas febris e manifestações clínicas características tais como febre, cefaleia, náusea, vômito, dor retro-orbital, mialgia, artralgia, erupção cutânea, manifestações hemorrágicas, teste positivo de torniquete e leucopenia. Além disso, é importante complementar com a anamnese os dados epidemiológicos relacionados a região onde o paciente reside e investigar se o mesmo realizou viagens nas últimas duas semanas para uma área endêmica de infecção por DENV.

Um diagnóstico inicial pode ser estabelecido mediante uma boa anamnese e pela história clínica dos sintomas até que possa se confirmar com os testes laboratoriais. A confirmação diagnóstica laboratorial é necessária, mas geralmente os resultados não estão disponíveis imediatamente para orientar o tratamento inicial.

O diagnóstico laboratorial da infecção por DENV é estabelecido diretamente pela detecção de componentes virais no soro ou indiretamente por sorologia. Durante a primeira semana da doença, o diagnóstico pode ser estabelecido através de métodos de detecção de ácido nucleico viral no soro por meio de um teste de reação em cadeia da polimerase com transcriptase reversa (geralmente positivo durante os primeiros cinco dias da doença) ou por detecção de antígeno viral proteína não estrutural 1 (NS1; geralmente positivo durante a primeira semana da doença). A sensibilidade da detecção de NS1 é maior na infecção primária em relação à infecção secundária.

A imunoglobulina (Ig) M pode ser detectada tão cedo quanto quatro dias após o início da doença por imunoensaio de fluxo lateral ou ensaio imunossorvente ligado à enzima de captura de anticorpo IgM. A detecção de IgM em uma única amostra obtida de um paciente com uma síndrome clínica consistente com dengue é amplamente utilizada para estabelecer um diagnóstico presuntivo. Um diagnóstico de infecção aguda por DENV pode ser estabelecido por um aumento de quatro ou mais vezes no título de anticorpos.

A probabilidade de detecção de IgG depende se a infecção é primária ou secundária. A infecção primária por dengue é caracterizada por uma resposta lenta e baixa de anticorpos; A IgG é detectável no título baixo, começando sete dias após o início da doença e aumenta lentamente. A infecção secundária pela dengue é caracterizada por um rápido aumento no título de anticorpos, começando quatro dias após o início da doença, com ampla reatividade cruzada.

O teste do torniquete é usado no atendimento inicial e na investigação pelo exame físico. É realizado inflando um manguito de pressão arterial no braço até um ponto intermediário entre as pressões sistólica e diastólica por 5 minutos. Um teste é considerado positivo, no adulto, quando são observadas 20 ou mais petéquias por quadrado de 2,5 cm demarcado no antebraço e, na criança, quando são observadas 10 ou mais petéquias. O teste pode ser negativo ou levemente positivo durante a fase de choque profundo. Geralmente, torna-se positivo, às vezes fortemente positivo, se o teste for realizado após a recuperação do choque.

5 | DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS

Considerando-se que a dengue tem amplo espectro clínico, as principais doenças que fazem diagnóstico diferencial são:

- Outras causas de febres hemorrágicas virais, como no caso da infecção da febre amarela ou infecção pelo vírus ebola, principalmente.

- Chikungunya – que é transmitido pelo mesmo mosquito vetor e desencadeia sintomas semelhantes ao da dengue.
- Infecção pelo vírus zika – transmitido pelo mesmo vetor, cursa com manifestações clínicas semelhantes a dengue, no entanto, apresenta conjuntivite, que não é vista na infecção por DENV.
- Malária – que em seu curso clínico apresenta sintomas como febre, mal-estar, náusea, vômito, dor abdominal, diarreia, mialgia e anemia.
- Febre tifoide – o paciente apresenta febre, bradicardia, dor abdominal e erupção cutânea.
- Leptospirose - A leptospirose é caracterizada por febre, rigidez, mialgia, sufusão conjuntival e cefaleia.
- Parvovírus B19 – que é uma doença febril leve com erupção cutânea eritematosa seguida por uma erupção cutânea rendilhada sobre o tronco e as extremidades.
- Hepatite viral – com sintomatologia semelhante à da dengue e que pode ser diagnosticada por meio de sorologia.
- Sepsis por bacteremia - pode apresentar febre, taquicardia e estado mental alterado. A realização de uma hemocultura pode diagnosticar.

REFERÊNCIAS

BRASIL et al. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança**. 2016. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/14/dengue-manejo-adulto-crianca-5d.pdf> . Acesso em 23 de maio de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde**. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002.

DIAS, Larissa B. A.; ALMEIDA, Sérgio C. L.; HAES, Tíssiana M. de; et al. **Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento**. Ribeirão Preto: 2010;43(2): 143-52.

DRUMOND, Bruna et al . **Dinâmica espaço-temporal da dengue no Distrito Federal, Brasil: ocorrência e permanência de epidemias**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 25, n. 5, p. 1641-1652, May 2020 .

FERREIRA, Maria Lúcia Brito et al . **Manifestações neurológicas de dengue: estudo de 41 casos**. Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo , v. 63, n. 2b, p. 488-493, June 2005 .

MACIEL, Ivan José; JÚNIOR, João Bosco Siqueira; MARTELLI, Celina Maria Turchi. **Epidemiologia e desafios no controle do dengue**. Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology, v. 37, n. 2, p. 111-130, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento**. Dengue, 2002. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_aspecto_epidemiologicos_diagnostico_tratamento.pdf. Acesso em 23 de maio de 2020.

Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação**, tendo como ano de referência 2015- 2017. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/denguebr.def> . Acesso em 23 de maio de 2020.

Organização Mundial de Saúde. **Dengue: Diretrizes para diagnóstico, tratamento, prevenção e controle, Nova edição.** OMS: Genebra 2009. <http://www.who.int/tdr/publications/documents/dengue-diagnosis.pdf?ua=1> (Acesso em 20 de Maio de 2020).

Organização Mundial de Saúde. **Febre hemorrágica da dengue: diagnóstico, tratamento, prevenção e controle, 2ª edição.** OMS, Genebra 1997. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41988/1/9241545003_eng.pdf (Acesso em 20 de maio de 2020).

PESARO, Antonio Eduardo et al. **Dengue: manifestações cardíacas e implicações na terapêutica antitrombótica.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 89, n. 2, p. e12-e15, 2007.

SILVA, Francisca Marta de Lima, et al. **Perfil clínico e sintomatológico de pacientes com infecções virais de uma unidade de pronto atendimento no alto sertão paraibano.** Rev.Bras.de Gestão Ambiental, Pombal-PB, v. 13, n.04, p. 01-05, out./dez. 2019.

THOMAS, Stephen. et al. **Infecção pelo vírus da dengue: manifestações clínicas e diagnóstico.** UpToDate, novembro de 2019. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/dengue-virus-infection-clinicalmanifestations-and-diagnosis?search=dengue&source=search_result&selectedTitle=1~97&usage_type=default&display_rank=1#H4157314730>. (Acesso em 22 de maio de 2020).

UEHARA, Patrícia Moreira et al. **Envolvimento hepático em pacientes com dengue hemorrágico: manifestação rara?** Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Uberaba, v. 39, n. 6, p. 544-547, Dec. 2006.

XAVIER, Ana Lúcia Rampazzo et al. **Manifestações clínicas na dengue: diagnóstico laboratorial.** J. bras. med, v. 102, n. 2, 2014.

ZAMBON, Mariana Porto et al. **Manifestações clínicas de dengue em crianças durante epidemia na região de Campinas (SP).** Rev. Ciênc. Méd. Campinas-SP, v. 19, p. 13-22, jan./dez. 2010.

DOENÇAS TRANSMITIDAS POR INSETOS VETORES NO SUL DO BRASIL

Data de aceite: 01/07/2020

Kelen Antunes

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, (Unochapecó). Rua São Bonifácio, 1247, Centro – CEP 89896-000, Itapiranga, SC, Brasil.

Junir Antonio Lutinski

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, (Unochapecó). Senador Atílio Fontana Av., 591-E, Efapi - CEP 89809-000, Chapecó, SC, Brasil.

Maria Assunta Busato

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, (Unochapecó). Senador Atílio Fontana Av., 591-E, Efapi – CEP 89809-000, Chapecó, SC, Brasil.

RESUMO: As doenças transmitidas por insetos vetores têm sido preocupação constante por apresentar peculiaridades epidemiológicas que as tornam um grave problema na saúde pública. Este estudo teve como objetivo apresentar uma revisão integrativa sobre doenças transmitidas por insetos vetores de maior importância na região Sul do Brasil. Trata-se de uma pesquisa

quantitativa de caráter retrospectivo-transversal. A partir dos resultados encontrados, foi permitido mostrar a ocorrência e o aumento no número de casos da Dengue, Febre Amarela, Febre Chikungunya, Leishmaniose e vírus Zika no período estudado. Aconselha-se o aumento de campanhas nos estados, em região de fronteiras e conscientização da população.

PALAVRAS-CHAVE: *Aedes aegypti*, doenças emergentes, Flebotomíneos, saúde e ambiente.

DOENÇAS TRANSMITIDAS POR INSETOS VETORES

No Brasil, destacam-se entre as doenças transmitidas por vetores, a Dengue, Febre Amarela, Febre Chikungunya, Filariose Linfática, Leishmanioses, Malária, Peste Bubônica, Tripanossomíase Americana e Zika vírus (LOBÃO; RODRIGUES, 2019). As doenças transmitidas por vetores são provocadas por patógenos ou por parasitas que afetam a população humana (LUNA, 2002).

Vetores, por sua vez, são organismos que transmitem doenças infecciosas entre os seres humanos ou então entre outros animais e humanos. Dentre os vetores se destacam

alguns insetos hematófagos, que ingerem micro-organismos produtores de doença durante a hematofagia em um hospedeiro infectado podendo ser humano ou outro animal hospedeiro (CARVALHO; PINHO; GARCIA, 2017). Os mosquitos são os vetores de doenças mais conhecidos atualmente, contudo, existem outros tipos de vetores como os carrapatos, moscas, pulgas, percevejos e alguns caracóis aquáticos de água doce (WALDMAN; SATO, 2016).

Como doenças transmitidas por vetores que se destacam na região sul do Brasil se destacam a Dengue, Febre Amarela, Febre Chikungunya, Leishmaniose e Zika vírus. Surtos e epidemias causadas por estas doenças se tornaram frequentes nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, repetindo-se ao longo dos anos. A distribuição geográfica dos casos é influenciada por fatores ambientais, climáticos e pelo processo de urbanização. Estas doenças vêm aumentando quanto à incidência e encontrando facilidade de dispersão e transmissão face aos fatores que favorecem a proliferação dos seus respectivos agentes veiculadores (ACERO-AGUILAR, 2016).

A Epidemiologia relata doenças transmitidas por vetores e a correlação destas com o tempo, espaço e pessoas (CARVALHO; PINHO; GARCIA, 2017). As metamorfoses no ambiente provocadas pelo processo de migração humana, seja ela por motivos econômicos ou sociais ou pelo processo de urbanização, podem levar à transmissão dos respectivos agentes etiológicos (GRAULT *et al.*, 2018). Regiões de fronteiras com países vizinhos como a Argentina e Paraguai também podem estar favorecendo a ocorrência das doenças citadas. Com o aumento de zonas de livre comércio, da comercialização de produtos em região de fronteiras, observou-se um aumento considerável na circulação de pessoas intra e entre países, sendo o tempo inferior ao período de incubação de muitas doenças infecciosas e o fluxo migratório proporciona condições propícias para a circulação de agentes etiológicos e para a disseminação destes na população (LUNA, 2002).

Dengue

A Dengue apresenta registros de provável origem na China no século II a IV (d. C) onde foi caracterizada como uma doença de transmissão vetorial com compatibilidade de doenças febril, de erupções cutâneas e com quadros hemorrágicos. Já no fim do século XVII observaram-se registros da doença na Ásia, África e América do Norte onde se constatou que uma cepa ancestral selvagem tenha dado origem aos sorotipos de Dengue conhecidos atualmente (SOUZA, 2017).

Os primeiros surtos de Dengue foram descritos durante a Dinastia Chin (265-420 d.C.), Dinastia Tang (610 d.C.) e Dinastia Northern Sung (992 d.C.) quando foi registrada uma infecção com tópicos semelhantes ao da Dengue. Naquela época a doença era conhecida como “veneno da água”, o qual foi associado com a presença de água e insetos voadores (GUBLER, 2006). O termo “Dengue” é um derivado da expressão “*Ka-Dinga pepo*” de origem espanhola, que significa cãibra súbita causado por um espírito mau

(SOUZA, 2018).

Ao término da segunda guerra mundial, determinantes socioambientais como a urbanização, aumento da densidade vetorial e aumento e rapidez no transporte de pessoas, influenciaram na disseminação de sorotipos e no acréscimo do número de casos da Dengue ao redor do mundo (WEAVER; VASILAKIS, 2009).

A Dengue é uma doença viral transmitida por mosquitos do gênero *Aedes*, principalmente em regiões tropicais e subtropicais. É uma das arboviroses mais importantes em que mais de dois bilhões de pessoas se encontram em áreas consideradas de risco (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019). A transmissão da doença ocorre através da picada do mosquito fêmea da espécie *A. aegypti*. Após um repasto de sangue infectado, o mosquito estará apto a transmitir o vírus após 8 a 12 dias da incubação extrínseca. A transmissão mecânica é possível quando o repasto é interrompido e o mosquito, imediatamente, se alimenta num hospedeiro susceptível próximo. O seu agente etiológico é um vírus do gênero Flavivírus do qual são conhecidos cinco sorotipos estreitamente interligados conhecidos como DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4 e DENV-5 (EDUVIRGEM *et al.*, 2018).

A infecção pela DENV se apresenta de formas assintomática e sintomática. Seus sinais e sintomas são: febre alta com início repentino, cefaleia, dor retroorbital, náuseas, vômitos, mialgia, artralgia, dor abdominal, calafrio e exantema. Após um determinado período de cinco a sete dias aproximadamente, ocorre o término do ciclo infeccioso e a melhora do quadro clínico. A Dengue é uma doença infecciosa sistêmica (GUEDES; ROCHA, 2019). Os pacientes que contraem a doença pela primeira vez, infecção primária, desenvolvem um sistema de imunidade homóloga, efetivo para o mesmo sorotipo.

O quadro clínico se caracteriza por petéquias e prurido na pele, febre alta acima de 38,5°C, mialgia, inapetência, cefaleia, manchas avermelhadas pelo corpo, algia ao movimentar os olhos e plaquetopenia. A plaquetopenia ocorre quando há um baixo número de plaquetas no sangue, somente observado a partir de exames laboratoriais. A faixa de contagem de plaquetas em um adulto normal é 150.000 a 450.000 cels/microL e, uma pessoa com Dengue hemorrágica têm em torno de 20.000 cels/microL, sendo um fator de risco para o sangramento, surgindo quadros hemorrágicos gastrintestinais, cutâneas, gengivais e nasais leves (BRASIL, 2016).

A Dengue é um problema na saúde pública no mundo e é uma das mais importantes arboviroses que atingem o homem. Estima-se que em torno de 390 milhões de infecções ocorram anualmente (COSTA; COSTA; CUNHA, 2019). No sul do Brasil, segundo o Sistema Nacional de Agravos de Notificações (SINAN), no Rio Grande do Sul entre os anos de 2016 e 2017 foram registrados 3.356 casos prováveis. Em Santa Catarina, na mesma época, foram registrados 5.265 casos prováveis. No estado do Paraná foram 64.791 casos prováveis.

Febre Amarela

No Brasil, os casos de Febre Amarela tiveram início no período da colonização, entre os séculos XVI e XIX. Neste período, escravos eram transportados em navios em condições precárias e logo se notava a proliferação de doenças como a Febre Amarela. Em 1685 foi registrado o primeiro surto de Febre Amarela no Brasil, em Recife, porém, com o passar dos anos a Febre Amarela espalhou-se para outras regiões do país, gerando novos surtos (SAAD; BARATA, 2016).

A Febre Amarela é uma doença de caráter infeccioso não contagioso que se apresenta de forma endêmica ou enzoótica nas florestas tropicais. O vírus da Febre Amarela pertence ao gênero *Flavivirus* da família Flaviviridae (do Latim *flavus* = amarelo) e é transmitida ao ser humano através da picada de insetos hematófagos da família Culicidae, em especial dos gêneros *Aedes* e *Haemagogus* (LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014).

O vírus amarílico é transmitido entre humanos e primatas não humanos. O ciclo urbano corresponde àquele no qual o homem é o hospedeiro e o mosquito *A. aegypti* o vetor. O ciclo silvestre ocorre nas florestas onde os mosquitos silvestres transmitem o vírus aos primatas não humanos e secundariamente para humanos. O ciclo intermediário ocorre quando o vírus entra nas cidades e aldeias rurais através dos mosquitos de hábitos semidomésticos que se alimentam de sangue humano e de primatas não humanos ao mesmo tempo (ALCÂNTARA *et al.*, 2020).

Os casos de Febre Amarela em humanos são divididos entre suspeitos, confirmados ou descartados. Os suspeitos compreendem indivíduos que tenham sido expostos dentro da área de surto da doença com sintomas de febre aguda por aproximadamente sete dias, cefaleia, inapetência, mialgia, fotofobia, face, olhos e língua avermelhados, fadiga e fraqueza. Os suspeitos precisam de uma avaliação clínica e, em casos confirmados, deve-se iniciar o tratamento adequado; os não confirmados são descartados (SOUZA *et al.*, 2018).

Os fatores que aumentaram a circulação do vírus amarílico são o deslocamento de pessoas, rapidez dos meios de transporte e aumento da facilidade de viajar, expansão da ocupação humana em áreas antes silvestres e com isso a destruição de ambientes naturais. Dados do SINAN apontam que no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná entre os anos de 2016 e 2017 não foram registrados casos confirmados da doença.

Febre Chikungunya

A Febre Chikungunya é uma infecção viral transmitida por mosquitos, sendo que o vírus Chikungunya (CHIKV) é enzoótico. O CHIKV é um Alphavirus, pertencente à família Togaviridae (TAUIL, 2014). No Brasil, os principais vetores são os mosquitos *A. aegypti* e o *Aedes albopictus* Skuse, 1894, *cujas fêmeas têm a capacidade de infectar*

seres humanos. Essa doença foi primeiramente descrita na década de 1950 em uma cidade da Tanzânia, na província sul de Tanganyika. O nome Chikungunya advém da língua Makonde que significa ‘aquele que se inclina’ devido à postura relacionada com a artralgia crônica e incapacitante em pacientes com a Febre Chikungunya (TAUIL, 2014).

O período aproximado da incubação do CHIKV é de três a sete dias e a doença evolui em três fases: fase aguda, duração aproximada de sete a 14 dias; fase subaguda com duração aproximada de até três meses; e fase crônica com uma estabilidade dos sintomas por mais de três meses. Os sintomas são febre de início súbito, artralgia e artrite, comumente de padrão simétrico e poliarticular. As queixas articulares acometem, sobretudo mãos, punhos, tornozelos e pés. Na maioria das vezes os sintomas são de caráter incapacitante (TAUIL, 2014).

Com relação aos prováveis casos de febre Chikungunya nos estados da região Sul, entre os anos de 2015 e 2016 o Rio Grande do Sul registrou 358 casos prováveis, Santa Catarina 587 casos e o Paraná 1.003 casos prováveis (EDUVIRGEM et al., 2018).

A CHIKV é considerada uma doença emergente, devido à incidência em seres humanos ser crescente durante as últimas décadas e que pode ameaçar a humanidade em um futuro próximo. Os fatores que aumentam a circulação do CHIKV são praticamente os mesmos que tornaram a Dengue um problema de saúde pública mundial. Destacam-se o deslocamento de pessoas, rapidez dos meios de transporte e aumento da facilidade de viajar, expansão da ocupação humana em áreas antes silvestres e a destruição de ambientes naturais (ICZAK, 2016).

Leishmaniose

A Leishmaniose é um conjunto de doenças causadas por mais de 20 espécies de tripanossomatídeos do gênero *Leishmania*. O protozoário parasita *Leishmania*, Leishman & Donovan, 1903, é transmitido por insetos vetores do gênero *Lutzomyia* e *Psichodopygus*, da família dos flebotomíneos (ALTAMIRANO-ENCISO et al., 2003).

A doença se manifesta de duas formas: a Leishmaniose Visceral (LV) e a Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). A LV é conhecida popularmente como calazar e barriga d’água e a LTA é conhecida popularmente por ferida braba (ALTAMIRANO-ENCISO et al., 2003).

A LTA é uma doença não contagiosa, de caráter infeccioso, transmitida pela picada de alguns insetos flebotomíneos e agride principalmente a estrutura da pele e mucosas das vias aéreas superiores, apresentando quatro formas clínicas: a Leishmaniose cutânea localizada (LCL), Leishmaniose recidiva cútis (LRC), Leishmaniose cutânea difusa (LCD) e a Leishmaniose mucosa (LM) (ALTAMIRANO-ENCISO et al., 2003). As infecções por *Leishmania* que causam a LT está descrita em diversas espécies de animais silvestre como por exemplo os roedores *Bolomys lasiurus* Lund, 1841, *Rattus rattus* Linnaeus, 1758, *Nectomys squamipes* Brants, 1827, marsupiais, edentados e quirópteros. Animais

sinantrópicos e domésticos são considerados hospedeiros acidentais (BRASIL, 2016).

A transmissão da LT é através da picada de insetos fêmea de flebotomíneos infectadas, mosquito conhecido como palha, tatuquira ou birigui. Tanto o ser humano quanto animais domésticos podem apresentar esta doença. No ser humano, o período de incubação apresenta uma variabilidade de dois a três meses, porém, podem variar de duas semanas até dois anos (SILVA; GURGEL, 2013).

O ciclo epidemiológico é dividido em três: o primeiro é o silvestre que a transmissão é em ambientes de vegetações primárias; o segundo está associado com o padrão ocupacional e de lazer em que a transmissão está associada com a exploração florestal e o terceiro padrão é o rural e periurbano em que a transmissão é favorecida por condições precárias de moradia bem como nas aglomerações urbanas (MONTEIRO *et al.*, 2009) favorecidas por ambientes propícios ao desenvolvimento do vetor.

Os sinais e sintomas da LTA são as lesões em pele e mucosa. As lesões em pele podem ser únicas, múltiplas, disseminada ou ainda de forma difusa. Normalmente são indolores, apresentam bordas elevadas e com fundo granuloso, de formato oval ou arredondado (MONTEIRO *et al.*, 2009).

No Brasil, muitos vetores estão relacionados com a transmissão da doença, a exemplo de *Lutzomyia longipalpis* Lutz & Neiva, 1912, e *Lutzomyia cruzi* Mangabeira, 1938. A espécie *L. longipalpis* é considerada a principal espécie transmissora da *L. chagasi* (BRASIL, 2005). Também, importantes na transmissão de *Leishmania* spp. estão a *L. intermedia* (*sensu lato* “*neivai*”) Lutz & Neiva, 1912, *L. migonei* França, 1920 *L. flaviscutellata* Mangabeira, 1942 e *L. whitmani* Antunes e Coutinho, 1939 (RIBEIRO; MISSAWA; ZEILHOFER, 2007).

O ciclo de vida da *Leishmania* apresenta duas formas: a forma amastigota, encontrada em hospedeiros invertebrados e é parasita intracelular em mamíferos, e a forma promastigota encontrada no interior de células do sistema monocítico fagocitário do hospedeiro vertebrado.

Os sintomas da leishmaniose visceral afetam, principalmente as vísceras como fígado, baço, gânglios linfáticos e medula óssea, febre intermitente, palidez, inapetência, emagrecimento, diarreia, anemia, problemas respiratórios e sangramento em região oral e intestinal (BRASIL, 2016). Segundo dados do DATASUS, o Rio Grande do Sul no período de 2016 e 2017 registrou 10 casos confirmados pra LV e 17 casos confirmados para LTA, em Santa Catarina no período de 2016 e 2017 foram registrados 6 casos confirmados de LV e 40 casos confirmados de LTA e o Paraná no período de 2016 e 2017 foram registrados 16 casos confirmados de LV e 519 casos confirmados de LTA.

Vírus Zika

O vírus Zika é transmitido pelos mosquitos *A. aegypti* e o *A. albopictus*. O ZIKV é um vírus do gênero *Flavivirus* e o seu nome teve origem ligado à floresta de Zika, na

República de Uganda, onde foi isolado pela primeira vez, no ano de 1947, em macacos rhesus durante a vigilância da Febre Amarela silvestre (REIS-CASTRO, 2019). Há registros em que a febre do Zika vírus foi documentada no ano de 1952, na seção de comunicações da Transações da Sociedade Real de Medicina e Higiene Tropical (*Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*), ocasião em que o vírus não foi considerado importante para a saúde pública (REIS-CASTRO, 2019).

O vírus Zika é transmitido via vetor, através da picada do mosquito fêmea infectada. Contudo, a transmissão por via sexual já foi registrada nos EUA, estado de Colorado, em que uma mulher que adquiriu a infecção por via sexual através do seu marido (SCHRAM, 2016; BROGUEIRA; MIRANDA, 2017). No Brasil foram registrados os primeiros casos de Zika em abril de 2015 e existem suspeitas de que a entrada do vírus no Brasil tenha sido durante a Copa do Mundo de 2014 (GARCIA, 2018). No Brasil foram verificadas associações do vírus Zika com o acréscimo de casos de malformações fetais e com recém-nascidos com microcefalia e outros problemas de saúde congênitos (SCHARAM, 2016). Os sintomas mais comuns desta doença são exantema, prurido em pele, artralgia, conjuntivite, cefaleia, febre, síndrome de Guillain-Barre, mielites, meningo-encefalites, microcefalia, perda fetal, redução do perímetro cefálico, calcificação corticais e subcorticais, contraturas articulares, déficit no desenvolvimento neuropsicomotor, distúrbios auditivos e visuais, restrição de crescimento fetal, insuficiência placentária (PINHEIRO *et al.*, 2016).

O tratamento utilizado para o vírus Zika exige repouso, hidratação, uso de analgésicos e antipiréticos. Os métodos de prevenção das picadas dos mosquitos transmissores apontam para o uso de mosquiteiros e repelentes durante o período de viremia. O controle do vírus Zika baseia-se no controle vetorial e em programas comunitários para manter o ambiente livre de potenciais criadores, com a finalidade de evitar o crescimento populacional do vetor (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Segundo dados do DATASUS, o Rio Grande do Sul registrou 187 casos prováveis da doença em 2016, Santa Catarina 92 casos prováveis e o Paraná 714 casos prováveis (EDUVIRGEM *et al.*, 2018).

Insetos vetores

Vetor se refere a todo ser vivo capaz de dispersar um agente infectante de forma ativa ou passiva podendo ser parasitas, protozoários, fungos, bactérias ou vírus com a capacidade de infectar um organismo (FERREIRA, 1999).

As alterações provocadas pelo homem no ambiente natural formam um ecossistema considerado como artificial, criando várias oportunidades de diferentes espécies que se inter-relacionam, incluindo o próprio homem (FORATTINI, 1996). A complexidade deste ambiente artificial, e o número de nichos e habitats que se oferecem a adaptabilidade das populações é variável (NUNES *et al.*, 2016). Modificações ecológicas produzidas pelo homem aumentam a prevalência dos vetores, criam novos reservatórios e induzem certos patógenos a se adaptar a novos ciclos de manutenção (FIGUEIREDO, 2007)

A epidemiologia dos surtos fundamenta-se na presença concomitante de agentes patogênicos, de mecanismos de transposição do meio ambiente e de indivíduos suscetíveis a estes patógenos (THYSSEN *et al.*, 2004). Uma razão de insetos apresentarem competência vetorial se dá pelo fato de apresentarem contato muito próximo com o ser humano e seu ambiente. Este hábito, somado com o comportamento endofílico e a sua capacidade de dispersão, gera uma ameaça patogênica (THYSSEN *et al.*, 2004). A condição ambiental e de higiene também é um determinante para parasitas veiculados por insetos.

Aedes aegypti

O *A. aegypti*, é uma espécie de mosquito da família *Culicidae* proveniente da África. Atualmente encontra-se distribuído por quase todo o mundo, em especial em regiões tropicais e subtropicais. Sua provável migração da África deu-se em navios negreiros durante a colonização (GUEDES; ROCHA, 2019). Apresenta características como cor preta e listras brancas no tronco, cabeça e nas pernas, tamanho entre 0,5 e 1 cm, três pares de patas, dois pares de asas translúcidas. Seu ruído é praticamente inaudível ao ser humano. Se alimenta durante as primeiras horas da manhã ou então no fim da tarde, picando principalmente pernas, tornozelos ou pés. As picadas são geralmente indolores e não apresenta prurido. Voa próximo ao chão com no máximo um metro de altura (BESERRA *et al.*, 2009).

O mosquito está adaptado às zonas urbanas, onde se reproduz e deposita seus ovos em água limpa e parada. Contudo, reproduz também em águas com altos teores de poluição, como o esgoto (BESERRA *et al.*, 2009). A fêmea observa fatores influenciáveis ao crescimento das larvas, como a temperatura, luminosidade e resquícios de matéria orgânica. As larvas são sensíveis à luz o que faz com que se desenvolvam bem em águas turvas. O desenvolvimento larval demora em torno de dez dias para alcançar a fase adulta. Após a eclosão do ovo, o *A. aegypti* passa à fase larval. Durante esta fase alimenta-se de matéria orgânica suspensa na água em que se desenvolve. A larva passa por quatro estágios até a fase de pupa. Após a fase pupa entra na fase adulta podendo viver entre 30 e 45 dias (BESERRA *et al.*, 2009). Durante o período do hematofagismo, a fêmea do *A. aegypti* suga o sangue do hospedeiro, podendo contrair e também transmitir doenças (FORATTINI, 2002).

Aedes albopictus

O *A. albopictus*, é uma espécie de mosquito da família *Culicidae* proveniente do continente Asiático. Sua anatomia apresenta tórax enegrecido, com manchas, faixas ou desenhos de escamas claras, geralmente da cor brancoprateadas, o que lhe conferiu o nome popular “tigre asiático” (GUEDES, 2006). De origem asiática, foi disseminado pelo comércio internacional de pneus usados. No Brasil, o *A. albopictus* foi encontrado pela

primeira vez no estado do Rio de Janeiro, no dia 25 de junho de 1986. Com hábitos diurnos, utiliza como alimento tanto sangue humano quanto de aves. Habita o peridomicílio, rural, semi-rural e silvestre. É encontrado em criadouros naturais como buracos de árvores, casca de fruta, como em criadouros artificiais como pneus, caixas d'água, garrafas de vidro e plásticos com água armazenada (SARAIVA et al., 2019).

Nos criadouros, as fêmeas depositam seus ovos, em ambientes úmidos e próximo à água ou então em locais inundáveis. Estes ovos têm a capacidade de diapausa – suspensão da função de desenvolvimento – podendo então sobreviver por períodos sem o reabastecimento de água. Quando entram em contato com a água, as larvas eclodem, iniciando o ciclo de desenvolvimento (URBANSKI et al., 2010).

O ciclo de desenvolvimento do *A. albopictus* é dividido em fases, ovo, larva, pupa e inseto adulto. O desenvolvimento das larvas varia de acordo com a temperatura da água, disponibilidade de alimento e da densidade do criadouro. Porém, em condições adequadas, todo desenvolvimento do ciclo larval varia de quatro a 16 dias. Durante a fase larval, o *A. albopictus* alimenta-se de matéria orgânica suspensa na água em que se desenvolve. As larvas passam por quatro estágios até a fase de pupa. Posteriormente entra na fase adulta. A fêmea em toda a sua fase adulta pode colocar até 1.500 ovos (URBANSKI et al., 2010).

Flebotomíneos

Os flebotomíneos são insetos pequenos, da família *Psychodidae*, da ordem Díptera, medindo 1 a 3 mm de comprimento. São popularmente conhecidos como o mosquito-palha, possuem seu corpo revestido por cerdas de coloração clara (castanho claro ou cor de palha). São reconhecidos por voar em pequenos saltos e pousam com as asas entreabertas (FIGUEIREDO, 2016).

Flebotomíneos são insetos holometábolos, os quais quando larvas se desenvolvem e se alimentam de matéria orgânica em solo. Na fase adulta, se alimentam de açúcares de plantas, porém, somente as fêmeas são hematófagas, quando o sangue é importante para maturação dos ovos. Espécies como a *Lutzomyia lichyi* Floch e Abonnenc, 1950, na primeira oviposição não precisam realizar o repasto sanguíneo (SILVA, 2017).

Os flebotomíneos se destacam na transmissão da Leishmaniose, tanto na forma tegumentar quanto visceral. As principais espécies envolvidas na transmissão da Leishmaniose visceral no Brasil são *Lutzomyia longipalpis*, *Lu. cruzi*, *Lu. whitmani*, *Lu. intermedia*, *Lu. umbratilis*, *Lu. wellcomei*, *Lu. flaviscutellata* e *Lu. migonei* embora algumas possam estar envolvidas também com a transmissão da LTA como a *Lu. flaviscutellata* e *Lu. migonei*. Seu ciclo de vida é composto por quatro fases: ovo, larva, pupa e adultos (BRASIL, 2016). O tempo de ciclo de desenvolvimento varia em média de 30 a 45 dias, dependendo da influência da temperatura, umidade e disponibilidade de alimento. As fêmeas conseguem colocar de 40 a 100 ovos (BRASIL, 2016).

Em sua fase adulta se encontram em diversos ambientes, porém em sua fase de larva desenvolvem-se em locais úmidos, ricos em matéria orgânica como folhas, fezes de animais que favorecem a umidade do solo e também de baixa incidência luminosa (SILVA, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, observou-se que nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná as ocorrências de casos de Dengue, Febre Amarela, Febre Chikungunya, Leishmaniose e vírus Zika. O Estado do Paraná é o que tem apresentado maior número de casos de Dengue, Chikungunya, Leishmaniose e vírus Zika, desde 2016, quando comparado com os outros estados do sul do Brasil. Assim, destaca-se a necessidade da parte do poder público de intensificar as medidas preventivas a fim de atender, de forma efetiva, todas as particularidades de cada região ou de cada Estado conforme a sua demanda de casos e necessidades. É recomendado que as campanhas para estas doenças sejam durante todo o período do ano, sendo com ações de promoção e prevenção à saúde, em especial, no controle dos vetores e orientações à população. A responsabilidade pelo controle destas doenças não é somente do estado, mas é da população como um todo.

REFERÊNCIAS

- ACERO-AGUILAR, M. Zoonosis y otros problemas de salud pública relacionados con los animales: reflexiones a propósito de sus aproximaciones teóricas y metodológicas. **Revista Gerencia y Políticas de Salud**, v. 15, n. 31, p. 232-245, 2016.
- ALCÂNTARA, A. M. A. C; BARROS, I. A. B; ALCÂNTARA, E. A. C. P; BARROS, I. B; MOURA, R. B; MAIA, M. M. D; SOUZA, P. R. E. Febre amarela: avanços e retrocessos desde as primeiras referências da doença às epidemias atuais. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 38, p. e1834-e1834, 2020.
- ALTAMIRANO-ENCISO, A. J; MARZOCHI, M. C. A; MOREIRA, J. S; SCHUBACH, A. O; MARZOCHI, K. B. F. Sobre a origem e dispersão das leishmanioses cutânea e mucosa com base em fontes históricas pré e pós-colombianas. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**. v. 10, n. 3, p. 853-882, 2003.
- BESERRA, E. B; FREITAS, E. M; SOUZA, J. T; FERNANDES, C. R. M; SANTOS, K. D. Ciclo de vida de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera, Culicidae) em águas com diferentes características. **Iheringia. Série Zootologia**, v. 99, n. 3, p. 281-285, 2009.
- BRASIL. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**: guia de bolso. 6 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- _____. **Guia de Vigilância em Saúde**. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- BROGUEIRA, P.; MIRANDA, A. C. Vírus Zika: Emergência de um Velho Conhecido. **Medicina Interna**, v. 24, n. 2, p. 146-153, 2017.
- BRUNIERA-OLIVEIRA, R; HORTA, M. A. P. P; BELO, V. S. S; CARMO, E. H; VERANI, J. F. S. Desenvolvimento da Vigilância Epidemiológica de Fronteira no contexto da Globalização: conceitos e marcos

teóricos. **Revista Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 8, n. 3, p. 75-93, 2014.

CARVALHO, C. A.; PINHO, J. R. O.; GARCIA, P. T. **Epidemiologia**: conceitos e aplicabilidade no Sistema Único de Saúde. São Luís: EDUFMA, 2017. p. 24-30.

COSTA, E. M. S.; COSTA, E. A.; CUNHA, R. V. Desafios da prevenção e controle da dengue na fronteira Brasil/Bolívia: representações sociais de gestores e profissionais da saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 28, n. 4, p. e280415, 2019.

EDUVIRGEM, R. V.; FERREIRA, M. E. M. C.; PERIÇATO, A. J.; SANTOS, D. C. Dengue, Chikungunya e vírus Zika na Região Sul do Brasil. **Editora Essentia Iffluminense**. v. 20, n. 12018, p. 67-80, 2018

FERREIRA, A. B. H. Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa. 3 ed. totalmente rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FIGUEIREDO, H. R. Flebotomíneos (diptera: psychodidae) em Aquidauana, área endêmica para leishmaniose visceral, **Revista pantanal sul-matogrossense**, Brasil. 2016.

FIGUEIREDO, L. T. M. Emergent arboviruses in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 2, p. 224-229, 2007.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia Médica: Identificação, Biologia, Epidemiologia Vol. 2**. Edusp, 1996.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia Médica: Identificação, Biologia, Epidemiologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

GARCIA, L. P. **Epidemia do vírus Zika e microcefalia no Brasil: emergência, evolução e enfrentamento**. Texto para Discussão, 2018.

GRAULT, C. E.; COSTA, M. A. M.; SANTOS, V. V. C. M.; SILVA, C. C. M. Políticas públicas para doenças transmitidas por vetores: situação atual e Educação como alternativa. **Revista de Políticas Públicas**, v. 22, p. 1171-1194, 2018.

GUBLER, D. J. Dengue/dengue haemorrhagic fever: history and current status. In: BOCK, G.; GOODE, J. **New Treatment Strategies for Dengue and Other Flaviviral Diseases**: Novartis Foundation Symposium 277. New York: Novartis foundation symposium, 2006. p. 3-22

GUEDES, D. A. M. O.; ROCHA, B. A. M. Perfil epidemiológico dos casos de dengue notificados em ceresgoiás, de 2014 a 2015. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. v. 9, n. 2, p.161-166, 2019.

GUEDES, D. R. D. **Epidemiologia Molecular do Aedes albopictus (Díptera: Culicidae)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2006.

ICZAK, L. **Uma abordagem geográfica para o Aedes aegypti: análise da espacialização de focos em Chapecó/SC**. 2016. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2016.

LOBÃO, L. M.; RODRIGUES, B. S. S. L. Mudanças ambientais de origem antrópica e sua relação com o adoecimento humano. **Saúde Dinâmica**, v. 1, n. 1, p. 34-51, 2019.

LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R. E. C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 3, p. 55-64, 2014

LUNA, E. J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, n. 3, p. 229-243, 2002.

NUNES, M. L.; CARLINI, C. R.; MARINOWIC, D.; KALI, F. N.; FIORI, H. H.; SCOTTA, M. C.; ZANELLA, P. L. A.; SODER, R. B.; COSTA, J. C. Microcephaly and Zika virus: a clinical and epidemiological analysis of the current outbreak in Brazil. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n. 3, p. 230-240, 2016.

MONTEIRO, W. M.; NEITZKE, H. C.; SILVEIRA, T. G. V.; LONARDONI, M. V. C.; TEODORO, U.; FERREIRA, M. E. M. C. Pólos de produção de leishmaniose tegumentar americana no norte do Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 1083-1092, 2009.

OLIVEIRA, R. M.; OLIVEIRA, L. R. M. Epidemiologia da Dengue: análise em diversas regiões do Brasil. **EsSEX: Revista Científica**, v. 2, n. 2, p. 32-44, 2019.

OLIVEIRA, T. G.; MARTINS, E. L.; FERREIRA, A. A.; REDIVO, E. F.; SILVA, T. F. Zika Vírus: conhecimentos, sentimentos e rede de apoio social de gestantes. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 10, s.n., p. 11, 2020.

PINHEIRO, T. J.; GUIMARÃES, L. F.; SILVA, M. T. T.; SOARES, C. N. Neurological manifestations of Chikungunya and Zika infections. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 74, n. 11, p. 937-943, 2016.

REIS-CASTRO, L. **Histórias of Zika**. 2019

RIBEIRO, A. L. M.; MISSAWA, N. A.; ZEILHOFER, P. Distribution of phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae) of medical importance in Mato Grosso State, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 49, n. 5, p. 317-321, 2007.

SAAD, L. D. C.; BARATA, R. B. Surtos de febre amarela no estado de São Paulo, 2000-2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 3, p. 531-540, 2016.

SARAIVA, J. F.; MAITRA, A.; GALARDO, A. K. R.; SCARPASSA, V. M. First record of Aedes (Stegomyia) albopictus in the state of Amapá, northern Brazil. **Acta Amazonica**, v. 49, n. 1, p. 71-74, 2019.

SILVA, A. E. P.; GURGEL, H. C. Leishmaniose tegumentar americana e suas relações sócio ambientais no município de Ubatuba-SP. 2013.

SILVA, L. V. **Estudo in vitro da atividade anti-Leishmania de compostos sintéticos derivados de terpenos e alcaloides contra diferentes espécies de Leishmania**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia, do Centro de Ciências da Saúde) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

SOUZA, K. R. **Mobilização socioeducativa para o controle do Aedes aegypti na periferia de Salvador-Ba**. 2017. Tese (Doutorado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) – Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, 2017.

SOUZA, M. N. R.; CAVALCANTE, E. R.; CARDOSO JUNIOR, C. D. A.; GERON, V. L. M. G.; TRISTÃO, T. C. Novas estratégias de imunização contra a febre amarela. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 9, n. especial, p. 584-589, 2018.

SCHRAM, P. C. F. Zika virus and public health. **Journal of Human Growth and Development**, v. 26, n. 1, p. 7-8, 2016.

TAUIL, P. L. Condições para a transmissão da febre do vírus chikungunya. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 4, p. 773-774, 2014.

THYSSEN, P. J.; MORETTI, T. C.; UETA, M. T.; RIBEIRO, O. B. O papel de insetos (Blattodea, Diptera e Hymenoptera) como possíveis vetores mecânicos de helmintos em ambiente domiciliar e peridomiciliar. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 4, p. 1096-1102, 2004.

URBANSKI, J. M.; BENOITE, J. B.; MICHAUD, R.; DENLINGER, D. L.; ARMBRUSTER, P. The molecular

physiology of increased egg desiccation resistance during diapause in the invasive mosquito, *Aedes albopictus*. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 277, n. 1694, p. 2683-2692, 2010.

WALDMAN, E. A.; SATO, A. P. S. Trajetória das doenças infecciosas no Brasil nos últimos 50 anos: um contínuo desafio. **Revista de Saúde Pública**, p. 50-68, 2016

WEAVER, S. C.; VABILAKIS, N. Molecular Evolution of Dengue Viruses: Contributions of Phylogenetics to Understanding the History and Epidemiology of the Preeminent Arboviral Disease. **Infection, Genetics Evolution**. v. 9, n. 4, p. 523-540, 2009.

ESCORPIONISMO: ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 30/03/2020

Daniel de Oliveira Sampaio Vasconcelos e Sá

Universidade Federal do Cariri – UFCA,
Faculdade de Medicina, Barbalha-CE
<http://lattes.cnpq.br/6896721872629663>

Daniel de Assis da Silva

Universidade Federal do Cariri – UFCA,
Faculdade de Medicina, Barbalha-CE
<http://lattes.cnpq.br/6824267982922469>

Felipe Lopes Ribeiro

Universidade Federal do Cariri – UFCA,
Faculdade de Medicina, Barbalha-CE
<http://lattes.cnpq.br/6015506881657783>

Iago Sávyo Duarte Santiago

Universidade Federal do Cariri – UFCA,
Faculdade de Medicina, Barbalha-CE
<http://lattes.cnpq.br/4593633114184521>

Raul César Fortaleza Pinheiro

Universidade Federal do Cariri – UFCA,
Faculdade de Medicina, Barbalha-CE
<http://lattes.cnpq.br/7344333900954433>

Maria do Socorro Vieira Gadelha

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade
de Medicina, Barbalha-CE <http://lattes.cnpq.br/5567411295310814>

RESUMO: Os acidentes por animais peçonhentos foram incluídos pela Organização Mundial da Saúde na lista das doenças tropicais negligenciadas. Em face disso, o trabalho tem o objetivo de atualizar acerca de um subgrupo desses acidentes com enfoque no escorpionismo, abordando de as características dos escorpiões até a conduta médica de tratamento preconizada pelo Ministério da Saúde do Brasil. Foi realizado um levantamento bibliográfico no período de 2001-2019 nas bases de dados Scielo, NCBI, Lilacs e nas bases do MS do Brasil, selecionando publicações de acordo com a temática central da pesquisa. O escorpionismo teve um crescimento consideravelmente entre os anos de 2008-2019, com situação alarmante em algumas regiões do País. O gênero *Tityus* é o único no território brasileiro que causa acidentes de repercussões clínicas mais importantes. A sintomatologia clássica inicial é de eritema e edema discreto regional, assim como dor no sítio da picada, cuja intensidade depende das características do animal e da vítima envolvidos no acidente. Em alguns casos, faz-se necessário a realização de exames complementares, como sangue, urina, eletrocardiograma, radiografia de tórax e tomografia computadorizada. Estes exames auxiliam no diagnóstico precoce dos pacientes

moderados/graves prevendo o aparecimento de complicações. Os pacientes devem ser classificados de acordo com as manifestações clínicas que apresentarem, influenciando na conduta de tratamento. Em caso de necessidade de administração de soro antiescorpiônico, deve-se seguir a indicação do Ministério da Saúde. O prognóstico depende de uma série de fatores, desde faixa etária da vítima e tempo decorrido entre picada e atendimento médico, até características do animal, como espécie e tamanho.

PALAVRAS-CHAVE: acidentes, picada de escorpião, sinais e sintomas, tratamento

SCORPIONISM: GENDERS OF MEDICAL IMPORTANCE

ABSTRACT: Venomous animal accidents were included by the World Health Organization in the list of neglected tropical diseases. Therefore, the work aims to update about a subgroup of these accidents with a focus on scorpionism, addressing the characteristics of scorpions in the medical treatment conduct recommended by the Ministry of Health of Brazil. A bibliographical survey was carried out in the period 2001-2019 in the databases Scielo, NCBI, Lilacs and in the bases of the MS of Brazil, selecting publications according to the central theme of the research. Scorpionism grew considerably between 2008 and 2019, with an alarming situation in some regions of the country. The *Tityus* genus is the only one in Brazil that causes accidents with the most important clinical repercussions. The initial classic symptomology is erythema and mild regional edema, in addition to pain at the site of the bite, the intensity of which depends on the characteristics of the animal and the victim involved in the accident. In some cases, it is necessary to perform complementary tests, such as blood, urine, electrocardiogram, chest radiography and computed tomography. These tests assist in the early diagnosis of moderate / severe patients, preventing the appearance of complications. Patients should be classified according to their clinical manifestations, influencing the treatment approach. In case of need for administration of antiscorpionic serum, the indication of the Ministry of Health must be followed. The prognosis depends on a number of factors, like the victim's age range and the time elapsed between the bite and medical care or the animal's characteristics, such as species and size.

KEYWORDS: accidents, scorpion sting, signs and symptoms, treatment.

1 | INTRODUÇÃO

O acidente escorpiônico é um problema da saúde pública mundial, cujo potencial de gravidade pode ser muito elevado, dependendo das características fisiológicas do animal e da vítima. Em face disso, os acidentes por animais peçonhentos foram incluídos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) na lista de doenças tropicais negligenciadas relacionadas, em grande parte das vezes, a população pobre residente de zonas rurais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

No Brasil, o número absoluto de notificações para esse tipo de agravo aumentou a

cada ano, atingindo o valor de 156.702 casos em 2018 (SINAN, 2019), sendo incluído na Lista de Notificação Compulsória do país. Ou seja, todos os casos devem ser notificados ao Governo Federal, a fim de alimentar o banco de dados relacionados a doença. Os indicadores obtidos a partir da análise dessas informações auxiliam na elaboração de estratégias de prevenção e controle do escorpionismo (INSTITUTO BUTANTAN, 2014). De fato, o tema em questão tem sua importância médica atestada quando se verifica que o acidente escorpiônico é o agravo causado por animais peçonhentos com o maior número de notificações no Brasil, superando, por exemplo, o ofidismo e o araneísmo (SINAN, 2019).

Em face disso, o objetivo da pesquisa sobre acidentes escorpiônicos é elucidar a necessidade que o profissional de saúde tem de um amplo entendimento da biologia, características morfológicas e parâmetros epidemiológicos dos escorpiões, bem como conhecimentos sobre alterações bioquímicas envolvidas na ação da peçonha no corpo humano, elucidando possíveis quadros clínicos que vítimas possam apresentar no decorrer do cuidado após o acidente.

2 | METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de revisão bibliográfica através da literatura online disponível no banco de dados do Ministério da Saúde do Brasil, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na base de dados do *Public Medline* (PUBMED).

Foram utilizados os descritores “veneno de escorpião”, “picada de escorpião”, “*scorpion sting*” e “*scorpion venom*”, e no cruzamento das palavras a função lógica “and”. Os seguintes critérios de inclusão foram adotados: (a) artigos publicados nos idiomas inglês, espanhol ou português; (b) artigos completos e disponíveis na íntegra; (c) abordavam o tema central da pesquisa, com enfoque em humanos; (d) publicados no período de 2001 a 2019. Como critérios de exclusão foram excluídos relatos de casos, revisões de literatura, comentários, cartas ao editor e aqueles que não estavam relacionados com escorpiões da fauna brasileira.

A pesquisa foi realizada usando os filtros para título, resumo e assunto. Cada artigo do banco de dados foi lido na íntegra e suas informações foram dispostas em uma planilha, incluindo ano de publicação, autores, base de dados e revista ou jornal no qual foi publicado. Após concluída a seleção das referências bibliográficas, o conteúdo foi lido na íntegra e posteriormente selecionados aqueles que apresentavam a temática principal da pesquisa.

Os dados foram compilados no programa computacional Microsoft Office Excel e as informações analisadas correlacionando os parâmetros estudados. O processo de síntese dos dados foi realizado por meio de uma análise descritiva dos estudos selecionados,

sendo o produto final da análise apresentado de forma discursiva.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Aspectos Morfológicos

Pertencentes ao filo dos Artropoda (*arthro*: articuladas/*podos*: pés) e a classe Arachnida (oito pernas), os escorpiões estão entre os aracnídeos mais primitivos e possuem essa denominação derivada do latim *scorpio/scorpionis*. O seu corpo é dividido em duas partes (Figura 1):

(a) Prossoma – O cefalotórax, região onde está um par de quelíceras.

(b) Opistossoma – Formado por mesos-soma (tronco) e metassoma (cauda), caracterizada pela presença de um artigo em sua extremidade denominado Télson, estrutura responsável pela produção, através de um par de glândulas, da peçonha e da inoculação, através do aguilhão inoculador em sua terminação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

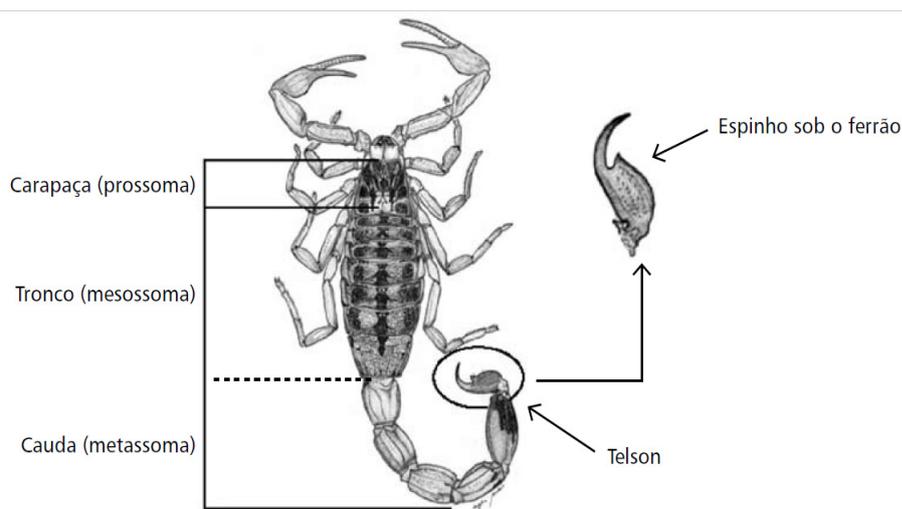


Figura 1. Estrutura Anatômica de Escorpiões.

Fonte: Manual de controle de escorpiões / Ministério da Saúde (2009)

Todas as espécies de escorpiões conhecidas são terrestres, possuem respiração exclusivamente aérea e reprodução vivípara, com período de gestação em torno de 3 meses (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Seu comprimento varia entre 0,8 cm (*Typhlochactas mitchelli*) até 21 cm (*Hadogenes troglodytes*), enquanto as espécies brasileiras têm seu tamanho entre 2-9 cm (BRAZIL, 2010).

Os escorpiões são animais carnívoros, alimentando-se principalmente de insetos, como grilos ou baratas. Apresentam hábitos noturnos, escondendo-se durante o dia sob pedras, troncos, dormentes de linha de trem, em entulhos, telhas ou tijolos. Muitas

espécies vivem em áreas urbanas, onde encontram abrigo dentro e próximo das casas, bem como alimentação farta. Podem sobreviver vários meses sem alimento e mesmo sem água, o que torna seu combate muito difícil (TORREZ, 2019).

O Brasil tem sua fauna escorpiônica constituída por cinco famílias: *Bothriuridae*, *Chactidae*, *Liochelidae* e *Buthidae*. Esta última representa 60% do total, incluindo as espécies de interesse médico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Algumas espécies, como o Escorpião Amarelo (*Tityus serrulatus*) se reproduzem por partenogênese (Figura 2), assim, não há a necessidade de acasalamento, facilitando a sua dispersão. Conseqüentemente, quando um desses animais é transportado para outros locais, consegue se instalar e proliferar-se facilmente (BRAZIL, 2010).



Figura 2. Escorpiões amarelo (*Tityus serrulatus*) em fase reprodutiva.

Fonte: Manual de controle de escorpiões / Ministério da Saúde (2009)

3.2 Aspectos Epidemiológicos

Nas últimas décadas, houve uma urbanização acelerada e desordenada no Brasil, sem a criação da infraestrutura básica adequada às boas práticas de saúde pública. Diversos fatores atuaram como propulsores do aumento de acidentes escorpiônicos no Brasil, dentre eles as características partenogênicas e sinantrópicas de algumas espécies brasileiras, como o Escorpião Amarelo (*Tityus serrulatus*) e o Escorpião-do-Nordeste (*Tityus stigmurus*),

O escorpionismo, quadro de envenenamento humano por peçonha do escorpião, é o principal acidente envolvendo animais peçonhentos no Brasil. É um problema de saúde pública negligenciado no Brasil, cuja importância cresce desde a última década, devido ao aumento do número de acidentes escorpiônicos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (Tabela 1).

Ano	Casos Registrados	Óbitos	
		No.	%
2008	40.287	85	0,21
2009	50.830	89	0,18
2010	52.509	74	0,14
2011	60.142	82	0,14
2012	64.162	87	0,14
2013	78.363	70	0,09
2014	87.104	70	0,08
2015	86.413	93	0,11
2016	91.722	115	0,13
2017	125.229	85	0,07
2018	156.702	103	0,07

Tabela 1. Casos de acidentes escorpionicos registrados em humanos no Brasil.

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (2019)

No ano de 2018, em números absolutos, a Região Sudeste apresentou o maior número de acidentes do país, totalizando 72.154 casos, com destaque para o estado de Minas Gerais com 35.758 registros. Contudo, a maior incidência de casos de escorpionismo ocorreu na Região Nordeste com 118,6 casos/100 mil habitantes. Nesta região, no período de 2000 a 2018, o estado de Alagoas revelou a maior incidência com 290,1 casos/100 mil habitantes no último ano.

Quanto às faixas-etárias de risco, verificou-se que a taxa de óbitos em vítimas de 75 anos é de 0,13%. Naqueles com idade entre 1 e 5 anos, a taxa de letalidade é de 0,40%, enquanto nas demais faixas-etárias é inferior a 0,09%, mostrando que o risco de óbito relacionado ao escorpionismo é mais elevado na infância (TORREZ, 2019).

3.3 Espécies de Importância Médica

Das 1.600 espécies de escorpiões conhecidas no mundo, apenas 25 são consideradas de interesse em saúde. No Brasil, existem cerca de 160 espécies de escorpiões, entretanto apenas as pertencentes ao gênero *Tityus* (Figura 3) são responsáveis pelos acidentes com potencial de quadros clínicos mais graves. É fundamental que seja feita a identificação da espécie que ocasionou o acidente escorpionico, possibilitando a previsão do prognóstico da vítima. São escorpiões de importância médica: *T. serrulatus*, *T. bahiensis*, *T. stigmurus*, *T. obscurus* (INSTITUTO BUTANTAN, 2014).



Figura 3. (a) *Tityus stigmurus*, espécie característica da região Nordeste; (b) *Tityus serrulatus*, possui uma serrilha dorsal nos últimos dois segmentos do télson; (c) *Tityus bahiensis*, identificado pelo dorso marrom-avermelhado; (d) *Tityus obscurus*, característico da região norte do Brasil.

Fonte: Pinterest.com (2019)

Conhecida como Escorpião-Amarelo, a espécie *Tityus serrulatus* foi descrita no Brasil pela primeira vez em 1922 por Lutz e Melo (NENCIONI, 2018). Possui tronco marrom escuro, patas e pedipalpos amarelados (Brasil, 2010), sendo responsável por grande parte dos acidentes e mortes, cuja letalidade entre crianças e idosos chega a 1% (FUKUHARA, 2003). Segundo Nencioni (2018), estudos imunoenzimáticos mostraram que algumas toxinas do veneno do *T. serrulatus* (*Tytiustoxin*) tem a capacidade de vencer a barreira hematoencefálica, atingindo o sistema nervoso central. Além disso, existem evidências que seu veneno possui características imunossupressoras, possuindo outros mediadores da fisiopatologia do acidente escorpiônico, como interleucinas (ILs) e fator de necrose tumoral (TNF) (PUCCA, 2016). Décadas atrás o escorpião-amarelo era encontrado principalmente em Minas Gerais, entretanto anos mais tarde pode ser verificado em 19 estados do país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Popularmente conhecido como escorpião-marrom, devido ao tronco marrom-escuro, a espécie *Tityus bahiensis* é a segunda maior causadora de acidentes graves em crianças na Região Sudeste (BUCARETCHI, 2014). Possui patas com manchas escuras, pedipalpos com manchas escuras nos fêmures e nas tíbias com comprimento entre 6 e 7 cm (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2001).

A espécie *Tityus stigmurus*, conhecida como escorpião-amarelo-do-nordeste, é a maior causadora de acidentes na região Nordeste, inclusive com registros de surtos em algumas capitais, como Recife e Salvador. Apresenta cerca de 7 cm na fase adulta e possui metassoma, patas e pedipalpos amarelados e uma mancha escura característica no dorso do mesossoma (BRAZIL, 2010). O *Tityus obscurus*, popularmente conhecido como escorpião-grande ou escorpião-preto, é uma espécie muito relacionada com acidentes na

região Norte e Centro-oeste (PARDAL, 2014).

3.4 Acidentes Escorpiônicos

3.0.1 Aspectos Clínicos

Os sinais locais clássicos de escorpionismo são eritema e edema discreto no sítio da picada. A dor local imediata é uma característica do escorpionismo, podendo variar de intensidade e ser acompanhada de parestesias, que podem permanecer no paciente por muitos dias após o agravo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Além disso, a piloereção, os calafrios e a sudorese excessiva podem ser verificados na região ou em todo o membro envolvido (CUPO, 2015).

Segundo Mazzei-de-D'ávila (2002), os sinais sistêmicos podem surgir após minutos ou poucas horas, principalmente nos extremos de faixa etária. O início dessas manifestações é causado pelo efeito do veneno, que induz, de modo geral, descargas de catecolaminas, causando midríase, arritmia cardíaca, taquicardia, hipertensão arterial, edema agudo de pulmão, insuficiência cardíaca e choque. Por outro lado, também pode induzir uma descarga colinérgica, estimulando o sistema parassimpático, provocando miose, bradicardia, arritmias, hipotensão arterial, aumento das secreções lacrimal, nasal, salivar, pancreática, gástrica, brônquica, sudorípara, tremores, piloereção, espasmos musculares, contribuindo para o aumento da amilase sanguínea. Além disso, a descarga adrenérgica leva a hiperglicemia, leucocitose e contribui com hipopotassemia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Os sinais apresentados por cada paciente são variáveis, a depender de quais mediadores foram inoculados e em qual quantidade, visto que as ações da acetilcolina e adrenalina são antagônicas (CUPO, 2015). Contudo, usualmente, os sintomas se iniciam com mais ativação parassimpática transitória. A severidade, no entanto, é, de modo geral, determinada pela longa duração dos efeitos do acúmulo de catecolaminas no sistema cardiovascular (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Acrescentando-se a isso, foi relatado que os acidentes por *T. obscurus* pode causar manifestações neurológicas diferenciadas, onde se destacam mioclonias, dismetrias, disartrias e ataxia da marcha (PARDAL, 2014).

A gravidade dos acidentes escorpiônicos se deve a presença de proteínas de baixo peso molecular que atuam como neurotoxinas nos venenos que os escorpiões da família *Bothriuridae* possuem (ISBISTER, 2014). Estas substâncias atuam em canais iônicos voltagem-dependente de sódio (Na^+), cálcio (Ca^{2+}) e potássio (K^+), relacionados com a formação do potencial de ação em diversos tecidos não-excitáveis e com processos de células excitáveis do organismo (NENCIONI, 2018). Uma dessas repercussões é a despolarização das terminações nervosas pós-ganglionares, gerando liberação de catecolaminas e acetilcolina, gerando efeitos no sistema nervoso simpático

e parassimpático e, conseqüentemente, o aparecimento de sinais sistêmicos de envenenamento (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2001). As quantidades dessas toxinas no veneno variam em cada espécie e em cada inoculação, sendo determinantes para a situação clínica da vítima (NENCIONI, 2018).

O veneno de escorpião tem perspectivas na criação de produtos da indústria farmacêutica, pois muitos peptídeos presentes na peçonha desses animais mostram sítios de especificidade promissora e estão envolvidos na regulação de processos biológicos. Devido a especificidade funcional e estrutural, tais peptídeos são amplamente utilizados para o desenvolvimento de drogas, principalmente para doenças cardiovasculares, doenças autoimunes, antivirais, antimicrobianas e anticancerígenas (UZAIR, 2018). De acordo com Torres-Rego (2019), a toxina de ação hipotensiva denominada TistH, presente no veneno de *T. stigmurus*, possui efeitos anti-candida e anti-biofilme que pode ser potencializado a partir da combinação com outros compostos. Em outro estudo, Bernardes-Oliveira (2019) reportou que o veneno de *Tytius serrulatus* induziu apoptose em células da linhagem do câncer cervical.

3.0.2 Diagnóstico

Não existem exames laboratoriais para confirmação do diagnóstico, a presença de sinais e sintomas sugere a suspeita diagnóstica de escorpionismo, mesmo na ausência de história de picada e independente do encontro do escorpião (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2001). Neste contexto, os exames complementares podem ajudar no monitoramento de pacientes moderados e graves, a fim de diagnosticar precocemente possíveis complicações, podendo ser solicitados após algumas horas da administração de soro antiescorpiônico (INSTITUTO BUTANTAN, 2014).

Dentre os exames complementares destacam-se:

(a) Sangue: hiperglicemia, leucocitose e hipopotassemia ocorrem precocemente e uma elevação do nível de amilase sérica é observada em um considerável número de casos. Quando ocorre comprometimento cardíaco, detecta-se aumento das enzimas (CK-MB, TGO, LDH e Troponina I) nas dosagens seriadas, similar ao perfil observado em infartos do miocárdio. Geralmente observa-se distúrbio do equilíbrio ácido/básico do tipo misto, com acidose metabólica e alcalose respiratória, e nos casos mais graves pode progredir para acidose respiratória (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

(b) Urina: nos casos moderados e graves, glicosúria, às vezes, cetonúria (FUNASA, 2001).

(c) Eletrocardiograma (ECG): as alterações mais encontradas são taquicardia ou bradicardia sinusal, extrassístoles ventriculares, distúrbios da repolarização ventricular como inversão da onda T em várias derivações, presença de ondas U proeminentes, alterações semelhantes às observadas no infarto agudo do miocárdio, marcapasso

mutável, prolongamento de QT corrigido e bloqueio de condução diversa. Estas alterações são reversíveis dentro de 3 a 7 dias do acidente, dependendo da gravidade, mas podem persistir por mais dias (CUPO, 2015).

(d) Radiografia de tórax: pode-se evidenciar aumento da área cardíaca e sinais de edema pulmonar agudo, eventualmente unilateral (CIRUFFO, 2010).

(e) Ecocardiografia (ECO): Tem demonstrado, nas formas graves, hipocinesia transitória do septo interventricular e da parede posterior do ventrículo esquerdo, diminuição da fração de ejeção, regurgitação da válvula mitral e dilatação de câmaras cardíacas (MAZZEIDE-DÁVILA, 2002). Em casos graves, as alterações do ECO estão presentes desde as primeiras horas após a picada, sendo uma ferramenta interessante para determinação do diagnóstico (CUPO, 2015).

(f) Tomografia cerebral computadorizada (TC): Pode ser útil na suspeita de acidente vascular cerebral ou outras complicações neurológicas, o que é considerado raro em acidentes no Brasil (CIRUFFO, 2010).

3.0.3 Tratamento

Segundo Cupo (2015), para a determinação do tratamento e do prognóstico os envenenamentos são classificados de acordo com a sintomatologia inicial:

(a) Sintomas leves: quando existem apenas sinais locais;

(b) Sintomas moderados: nos casos em que ocorrem manifestações sistêmicas brandas;

(c) Sintomas graves: quando os sinais sistêmicos são evidentes e intensos.

Para o tratamento da dor de intensidade leve/moderada pode-se aplicar analgésicos orais e compressas de água quente no sítio da picada. No caso de dor mais severa, analgésicos parenterais ou infiltração ou bloqueio local a partir de anestésicos e a realização de o balanço hídrico. Os distúrbios eletrolíticos e de ácido-base são normalizados nas primeiras horas após administração do SAEsc. Os pacientes picados por *T. obscurus* podem apresentar mioclonia e necessitarem de benzodiazepinas (PARDAL, 2014).

Os pacientes com manifestações sistêmicas podem progredir de duas formas durante as primeiras horas: regressão completa dos sinais sistêmicos com melhora geral ou piora dos sintomas, com evolução para taquicardia e taquipnéia de diferentes graus, que podem durar 48-72h, indicando complicações cardíacas. Esses pacientes podem progredir bem, sem outras complicações, apresentando algumas alterações em exames complementares, mas outros podem desenvolver EPA e choque cardiogênico, por isso, em casos mais graves, a terapia intensiva é indicada (ISBISTER, 2014).

O Ministério da Saúde do Brasil elaborou um algoritmo para com as indicações de tratamento soroterápico (Figura 4). Além disso, é preconizado que todo paciente submetido ao uso de soro fique em observação por, no mínimo, 24h e na falta do AEsc, deve-se

utilizar, quando necessário, o SAA – soro antiaracnídico (CUPO, 2015).

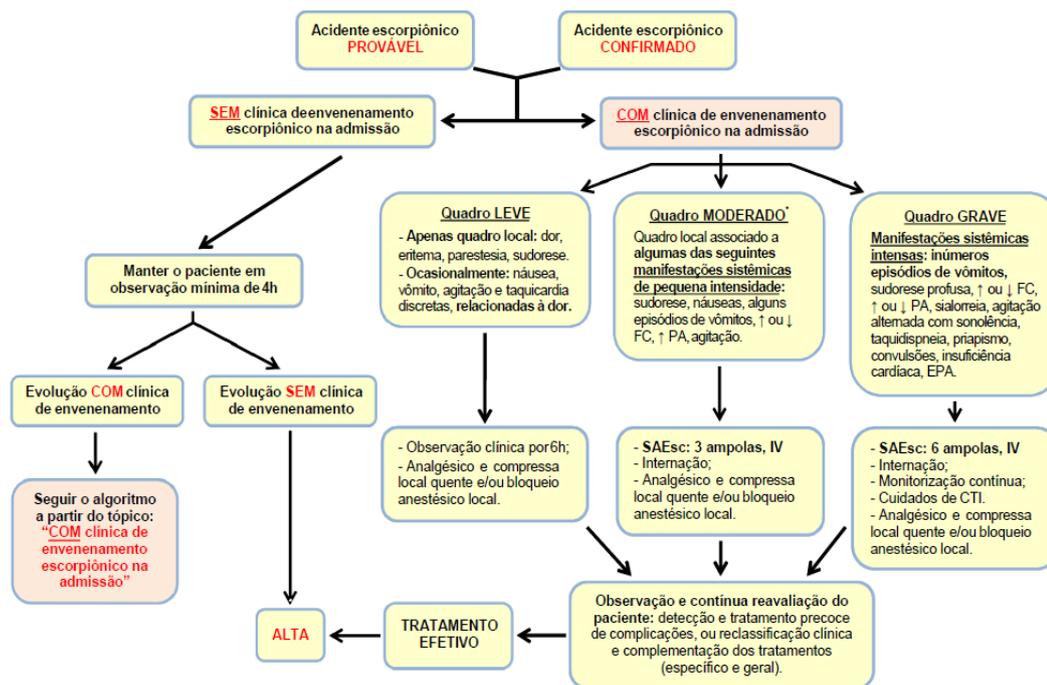


Figura 4. Algoritmo de Manejo de Acidentes por Escorpiões.

* Acidente moderado: Soroterapia formalmente indicada em crianças de até 7 anos. Nas crianças acima dos 7 anos e nos adultos com quadro moderado de escorpionismo, tratar inicialmente a dor e avaliar o paciente. Se persistirem as manifestações sistêmicas, mesmo após a analgesia, iniciar soroterapia.

Legenda: SAEsc - Soro antiescorpionicó; IV - Intravenoso; PA - Pressão arterial; FC - Frequência cardíaca; EPA - Edema Pulmonar Agudo; CTI - Centro de Terapia Intensiva

Fonte: Ministério da Saúde (2019)

O prognóstico é muito bom em casos leves ou moderados de envenenamento e em casos graves se tratados adequadamente. Alguns fatores de risco afetam o prognóstico, como idade inferior a 10 anos, tempo decorrido entre a picada e o atendimento, tamanho e espécie do escorpião (*T. serrulatus* é o mais envolvido em acidentes com complicações) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Nos casos graves, o uso de SAEsc deve ser instituído o mais breve possível. A identificação e tratamento de complicações clínicas e intubação precoce, quando necessário, melhoram consideravelmente o prognóstico dos pacientes, especialmente crianças (CUPO, 2015).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acidentes por animais peçonhentos cada vez mais se fazem presentes no cotidiano dos profissionais de saúde. O escorpionismo, como o mais prevalente dos acidentes, tem potencial para gerar situações de elevada gravidade, principalmente nos extremos de faixa etária, levando a quadros clínicos de complexo tratamento.

A minimização do intervalo de tempo para que a vítima disponha do tratamento mais adequado é um fator importante para um bom desfecho do caso, sendo crucial uma série de informações, dentre elas o tipo de animal envolvido e a espécie mais prevalente na região. Nesse sentido, os profissionais de saúde que fazem o atendimento de pacientes que sofreram acidentes com escorpiões devem estar a par do que é necessário pensar e questionar para que o tratamento correto seja posto em prática o mais rápido possível.

Nesse contexto, as informações apresentadas podem ser úteis para criar ou incrementar as noções que todo profissional de saúde deve ter sobre o tema para realizar o melhor atendimento, seguindo as normativas preconizadas por especialistas e órgãos públicos do Brasil. Além disso, faz-se necessário a realização de levantamentos de dados epidemiológicos, a fim de verificar eficácia a de medidas governamentais, bem como das diretrizes propostas, buscando melhorar cada vez mais o cuidado dispendido aos pacientes.

REFERÊNCIAS

- BERNARDES-OLIVEIRA, E. et al. *Tityus serrulatus* Scorpion Venom Induces Apoptosis in Cervical Cancer Cell Lines. **Evid Based Complement Alternat Med.** 2019.
- BERTANI, R., et al. Alien scorpions in the Municipality of São Paulo, Brazil – evidence of successful establishment of *Tityus stigmurus* (Thorell, 1876) and first records of *Broteochoactas parvulus* (Pocock, 1897) and *Jaguajir rochae* (Borelli, 1910). **BiolInvasions Records.** 2018; 7 (1): 89-94.
- BRAZIL, T. K., PORTO, T. J. **Os escorpiões** - Salvador: EDUFBA, 2010. 84 p.
- BUCARETCHI, F. et al. Clinical consequences of *Tityus bahiensis* and *Tityus serrulatus* scorpion stings in the region of Campinas, southeastern Brazil. **Toxicon.** 2014; Journal of the International Society on Toxinology, Page: 17-25.
- CIRUFFO, P. et al. Escorpionismo: quadro clínico e manejo dos pacientes graves. **Rev. méd. Minas Gerais.** 2010.
- CUPO P. Clinical update on scorpion envenoming. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** Dez/2015.
- FUKUHARA, Y. D. et al. Increased plasma levels of IL-1beta, IL-6, IL-8, IL-10 and TNF-alpha in patients moderately or severely envenomed by *Tityus serrulatus* scorpion sting. **Toxicon.** 2003.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos.** 2ª edição. Brasília: MS; 2001. 112p.
- INSTITUTO BUTANTAN. **Cartilha de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos.** São Paulo: Instituto Butantan, 2014.
- ISBISTER, G. K., BAWASKAR, H. S. Scorpion envenomation. **New England Journal of Medicine** 2014.
- MAZZEI-DE-DÁVILA, C. A. et al. Sympathetic nervous system activation, antivenin administration and cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. **Toxicon.** 2002.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Guia de vigilância em saúde.** Acidentes por animais peçonhentos, p. 626-644. Brasília: Ministério da Saúde, 2017, v. 3.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Saúde de A Z. **Acidentes por animais peçonhentos - Escorpião**. Brasília: 2019. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília: MS; 2009. 74p.

NENCIONI et al. Effects of Brazilian scorpion venoms on the central nervous system. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**. 2018.

PARDAL, P. P. O. et al . Envenenamento grave pelo escorpião *Tityus obscurus* Gervais, 1843. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 5, n. 3, p. 65-70, set. 2014.

PUCCA, M. B. et al. Immunosuppressive evidence of *Tityus serrulatus* toxins Ts6 and Ts15: insights of a novel K⁺ channel pattern in T cells. **Immunology**. 2016.

TORRES-RÊGO, M. et al. Biodegradable cross-linked chitosan nanoparticles improve anti-Candida and anti-biofilm activity of TistH, a peptide identified in the venom gland of the *Tityus stigmurus* scorpion. **Mater Sci Eng C Mater Biol Appl**. 2019.

TORREZ, P. P. Q. et al. Scorpionism in Brazil: exponential growth of accidents and deaths from scorpion stings. **Rev Soc Bras Med Trop**. 2019 Maio.

TORREZ, P. P. Q. et al. Acute cerebellar dysfunction with neuromuscular manifestations after scorpionism presumably caused by *Tityus obscurus* in Santarem. Para/ Brazil. **Toxicon**. 2015.

UZAIR, B. et al. Scorpion Venom Peptides as a Potential Source for Human Drug Candidates. **Protein Pept Lett**. 2018.

PERFIL DOS ÓBITOS CLÍNICOS DE UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DO INTERIOR DO ESTADO DE GOIÁS NO PERÍODO MARÇO A SETEMBRO DE 2017

Data de aceite: 01/07/2020

Marina Ressorio Batista

Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES,
docente.
Mineiros – Goiás

Juliana Andrade Queiroz

Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul,
acadêmica.
Campo Grande – Mato Grosso do Sul

Silas Fernandes Cunha Junior

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido
dos Santos- UNICEPLAC, acadêmico.
Brasília – Distrito Federal

RESUMO: A morte é definida pela Organização Mundial de Saúde como a interrupção dos sinais vitais sem a possibilidade de ressuscitação, sendo o documento responsável pela notificação deste fato a declaração de óbito. Sendo esta certidão o instrumento de geração de dados do sistema de informação de mortalidade. A metodologia direcionada foi em uma linha qualitativa, quantitativa e transversal, com revisão teórica. O estudo realizado tem por objetivo mapear as causas de morte no município de Mineiros – GO afim de traçar o perfil da mortalidade e fornecer dados

concretos a secretaria de saúde, uma vez com tais informações vez que o planejamento. O presente trabalho pode demonstrar uma grande incidência de óbitos por causa mal definidas, além de associar a doenças respiratórias aos períodos de clima de seca e com umidade relativa do ar baixa.

PALAVRA-CHAVE: Mortalidade. Incidência. Óbito.

PROFILE OF CLINICAL DEATHS OF A
HEALTH CARE UNIT OF THE INTERIOR
OF THE STATE OF GOIÁS IN THE PERIOD
MARCH TO SEPTEMBER 2017

ABSTRACT: Death is defined by the World Health Organization as the interruption of vital signs without the possibility of resuscitation, and the document responsible for notifying this fact is the death certificate. This certificate being the instrument for generating data in the mortality information system. The targeted methodology was in a qualitative, quantitative and transversal line, with theoretical review. The study carried out aims to map the causes of death in the municipality of Mineiros - GO in order to outline the mortality profile and provide concrete data to the health department, once with such information once the planning. The present

study can demonstrate a high incidence of deaths due to ill-defined causes, in addition to associating respiratory diseases to periods of drought climate and low relative humidity.

KEYWORDS: Mortality. Incidence. Death.

1 | INTRODUÇÃO

O município de Mineiros está localizado sudoeste no estado de Goiás, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE a população estimada no ano de 2017 é de 62.750 habitantes (BRASIL, 2017). No distrito o serviço intermediário na saúde pública é realizado pela Unidade de Pronto Atendimento – UPA, sendo essa responsável por atender urgência e emergência de natureza clínica e traumática (BRASIL, 2017).

Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS o conceito de morte é a interrupção dos sinais vitais sem a possibilidade de ressuscitação (OMS, 1995). As causas de morte por doenças não transmissíveis no Brasil compreenderam 74% do total no ano de 2012 (WHO, 2012). Para notificação deste acontecimento é realizada através da Declaração de Óbito – DO, documento responsável por informar e notificar as causas e a ocorrência. Sendo esta declaração a base de alimentação do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde - SIM (BRASIL, 2009).

A DO é de suma importância para determinar a situação de saúde da população, o que é base de suporte para planejamento de ações objetivando a melhoria e é de responsabilidade exclusiva do médico o preenchimento correto e a emissão deste laudo (BRASIL, 2009).

A classificação nosológica possibilita a classificação de pessoas em grupos delimitados por patologias independentemente de base de análise. Dessa forma, a distribuição da determinação das doenças resulta na nomenclatura e determinação da patologia, ou nosografia (LAST, 2014). Agrupando as causas de mortes por fatores transmissíveis, não transmissíveis e condições externas, uma vez que podem ser subdivididas.

2 | METODOLOGIA

Os presentes trabalhos têm como direcionamento um estudo qualitativo, quantitativo e transversal, com revisão teórica do assunto discorrido. Dados esses coletados sobre as bases do Ministério da Saúde e disponibilizados pela Unidade de Pronto Atendimento do município de Mineiros – GO.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os óbitos avaliados neste estudo foram classificados nosologicamente como: Doenças do aparelho respiratório, doenças cardiovasculares, patologias relacionadas ao

diabetes e suas complicações, neoplasias, óbitos decorrentes da prematuridade, causas mal definidas e outras. Em outras foram incluídas insuficiência renal, coledolitíase, Alzheimer e hemorragia digestiva.

Pode-se constatar que as principais causas de óbito neste período foram por doenças cardiovasculares (28), seguido de doenças do aparelho respiratório (15), causas mal definidas (14), neoplasias (6), outros (6) e decorrentes da prematuridade (2).

O número de mortes no ano de 2011 no país por causas mal definidas foi de 1.170.498, já no estado de Goiás as ocorrências foram em 34.154 casos. Sendo no município e período em estudo um valor de 14 óbitos.

Com relação a grande prevalência de óbitos por causas respiratórias há grande influência os períodos aos quais o clima está predominantemente seco, sendo compreendidos pelos meses de maio a setembro. Tendo ocorrência em todos meses exceto em julho.

Os acometimentos por diabetes no mês de março é o destaque deste período, não deixando de manter o padrão por causas cardiovasculares e mal definida (tabela 1).

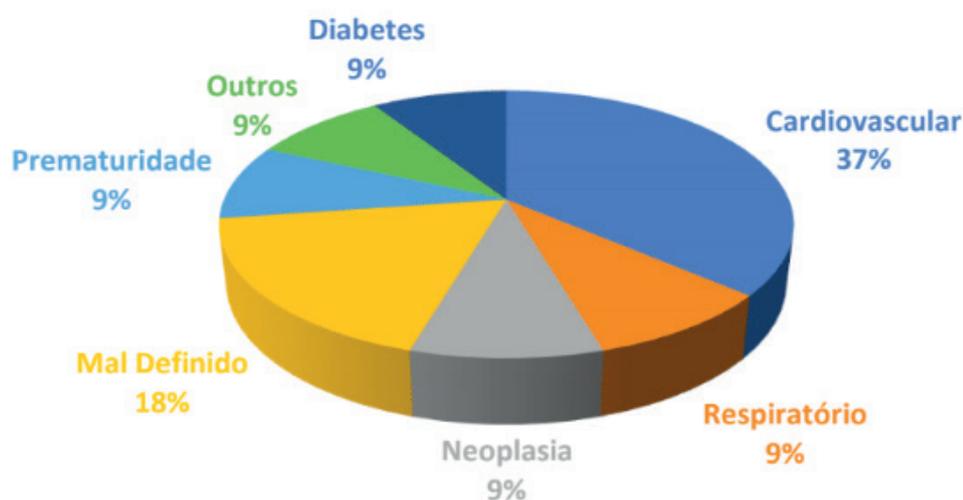


Tabela 1: Porcentagem de óbitos no mês de Março

Fonte: elaborado pelo autor

No mês de abril a mortalidade por neoplasia foi predominante, sendo que no estado de Goiás no ano de 2011 totalizaram 4.775 mortes. Mantendo o padrão de causas mal definidas que ainda persistem (tabela 2).

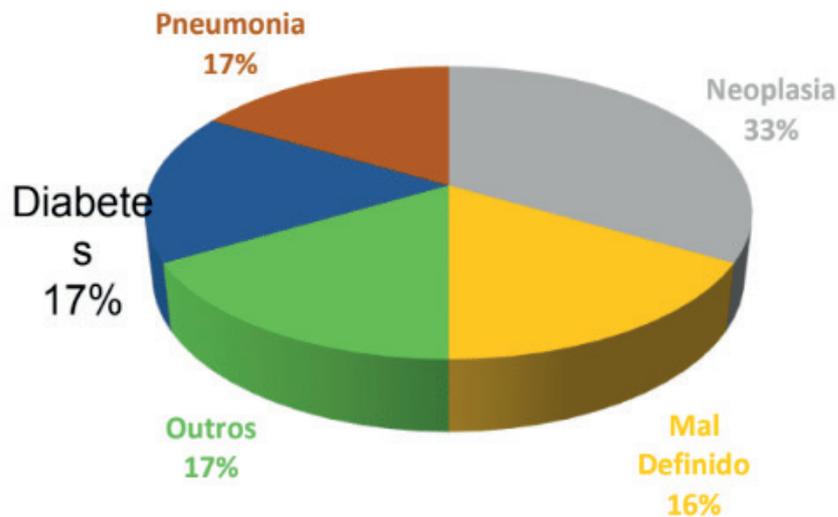


Tabela 2: Porcentagem de óbitos no mês de Abril

Fonte: elaborado pelo autor

É alarmante o fator causa respiratória no mês de maio compreendendo 36% das mortes, sendo os outros fatores neste período problema cardíacos e mal definidos (tabela 3).

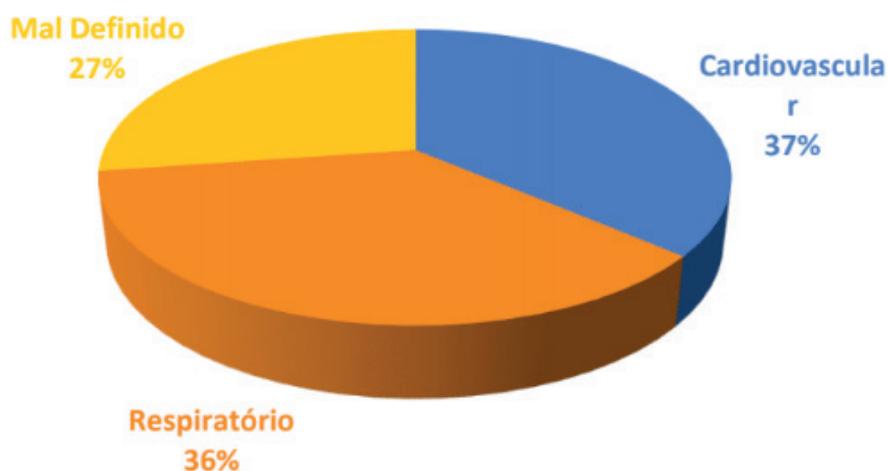


Tabela 3: Porcentagem de óbitos no mês de Maio

Fonte: elaborado pelo autor

No mês de junho observa-se a equiparação de óbitos mal definidos frente a óbitos cardiovasculares. Observando a incidência de mortes ocasionadas por complicações decorrentes da diabetes (tabela 4).

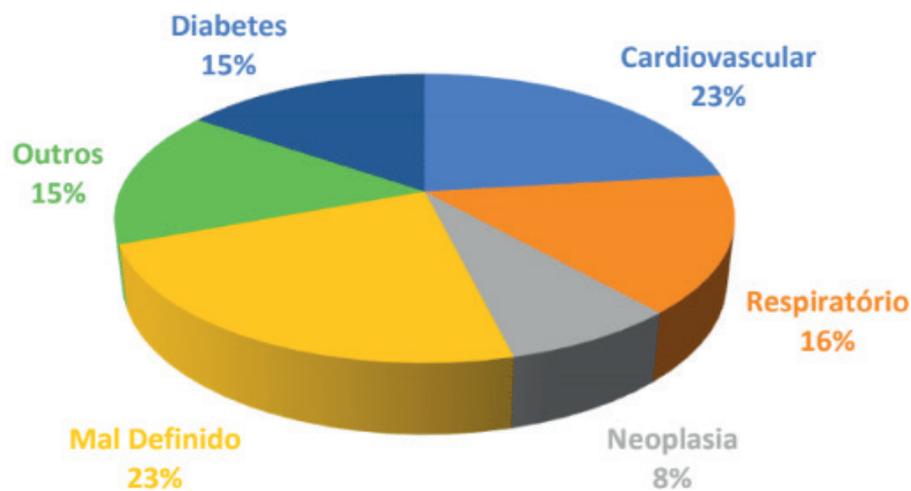


Tabela 4: Porcentagem de óbitos no mês de Junho

Fonte: elaborado pelo autor

As características pontuais específicas do mês de julho se manifestou através dos óbitos por neoplasias, entretanto observa-se uma prevalência de acometimentos por agravos cardiovasculares (tabela 5).

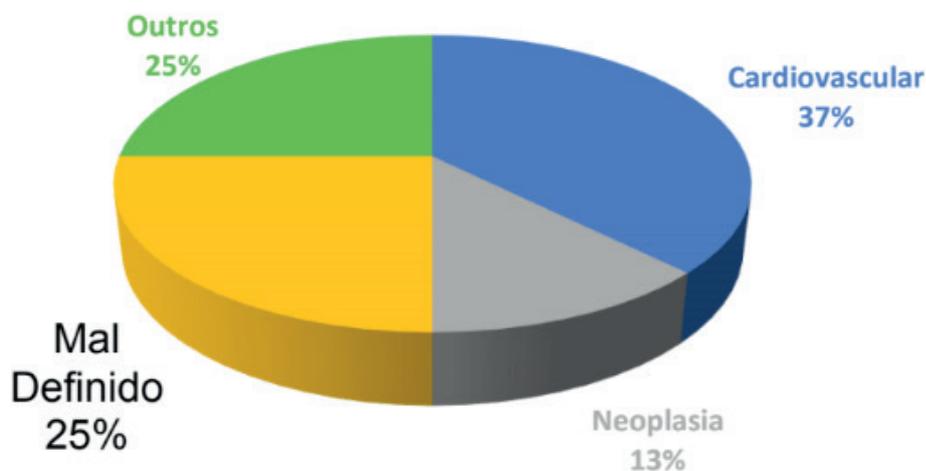


Tabela 5: Porcentagem de óbitos no mês de Julho

Fonte: elaborado pelo autor

As doenças respiratórias predominam como fator de óbito no mês de agosto em 27 %, em sua maioria relacionadas aos fatores climáticos, no período de seca com humidade relativa do ar baixa (tabela 6).

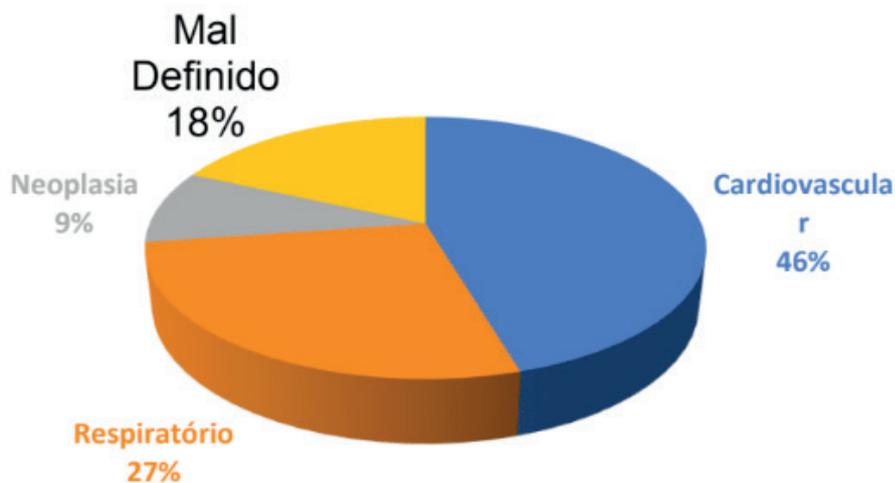


Tabela 6: Porcentagem de óbitos no mês de Agosto

Fonte: elaborado pelo autor

Em relação ao mês anterior o número de óbitos frente a complicações respiratórias aumentaram significativamente, representando 31% do total de óbitos do período avaliado (tabela 7).

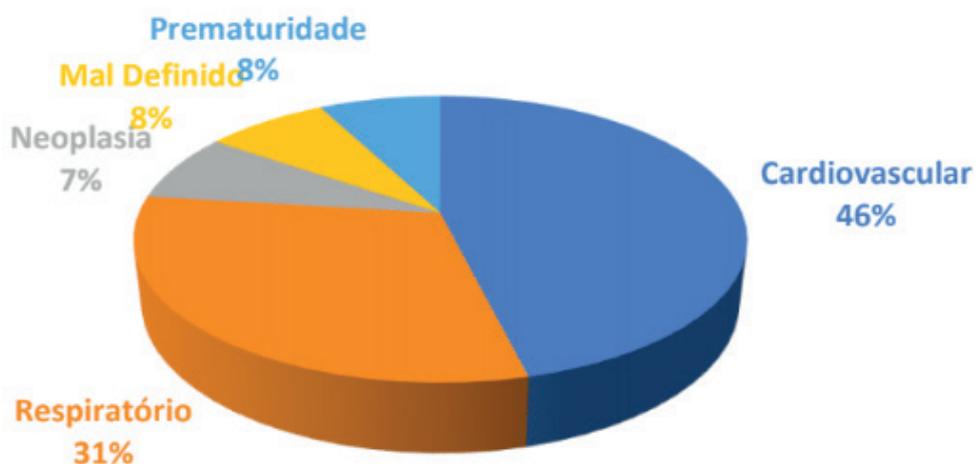


Tabela 7: Porcentagem de óbitos no mês de Setembro

Fonte: elaborado pelo autor

4 | CONCLUSÃO

Os dados analisados levaram a conclusão de que os fatores de óbitos por doenças cardiovasculares prevalecem em todos os meses, tendo grande incidência de acometimento do sistema respiratório no período de seca. É de suma importância a investigação e melhor preenchimento dos óbitos devido as altas taxas de mortalidade por causas mal definidas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Declaração de óbito: documento necessário e importante. Conselho Federal de Medicina, Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 10, de 3 de janeiro de 2017.

Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em 29 de setembro de 2017.

LAST, J. M. Dictionary of epidemiology. New York: Oxford University Press, 2014.

Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10ª Revisão. São Paulo: Centro Brasileiro de Classificação de Doenças; 1995 (Vols. 1 e 2).

WHO. World health statistics. .World Health Organization. 2012.

CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA

Data de aceite: 01/07/2020

Giovanna Ferre de Paula

Faculdade São Leopoldo Mandic

Campinas – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/3620478657387000>

Rui Barbosa de Brito Junior

Faculdade São Leopoldo Mandic

Campinas – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/7107846730775150>

Fabiana Moreira Passos Succì

Faculdade São Leopoldo Mandic

Campinas – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/5448405911068902>

RESUMO: O objetivo do presente estudo será discutir a estrutura e função do músculo cardíaco. O tecido muscular estriado cardíaco compõe o miocárdio e é responsável pela contração do coração. A parede do coração é dividida em três partes, de dentro para fora temos o endocárdio, miocárdio e epicárdio. O sistema venoso que drena o coração corre paralelo às artérias coronárias. A drenagem venosa do ventrículo esquerdo do miocárdio é composta ainda pela veia interventricular e a grande veia cardíaca, a qual drena para o seio coronário, localizado na região posterior do sulco atrioventricular, o qual drena para o átrio direito. O sistema

linfático é composto capilares linfáticos e vasos coletores. O fluxo do sistema linfático é mantido pelas contrações do miocárdio, o que permite a passagem da linfa pelos nodos linfáticos. O envelhecimento modifica a estrutura e a fisiologia do músculo cardíaco. Com o tempo, os cardiomiócitos diminuem em número, levando à hipertrofia e um remodelamento patológico do coração. Essas alterações podem causar disfunções diastólicas, tais como doença das coronárias (uma das principais causas de morte em todo mundo) e, conseqüentemente, afetar a função do coração. O tecido muscular estriado cardíaco é um tecido especializado e organizado presente exclusivamente no coração, sendo responsável pela manutenção da contração cardíaca e, conseqüentemente, do fluxo sanguíneo.

PALAVRAS - CHAVE: Cardiomiócitos; Hipertrofia; Músculo; Coração; Cardíaco

HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY

ABSTRACT: The aim of this study was to discuss the structure and function of cardiac muscle tissue. The heart muscles overlay the myocardium and are responsible for the contractile function of the cardiac pump. The heart walls are comprised of three layers, from

inner to outer: endocardium; myocardium ; epicardium (inner layer of the pericardium). The venous system of the heart muscles runs parallel to the coronary arteries. Venous drainage of the left ventricular myocardium is completed by the interventricular vein and the great cardiac vein, which drains into the coronary sinus, found in the posterior right atrioventricular groove, which then drains into the right atrium. The cardiac lymphatic drainage system is composed of lymphatic capillaries and pre-collector vessels. The source of flow for lymphatic drainage comes from contractions of the myocardium, which develop force to propel fluid through the system to the lymph nodes. The muscle layer of the heart is named the myocardium and it is composed by cardiomyocytes. Normal aging mechanisms modify the heart muscle structurally and physiologically. Over time, cardiomyocytes diminish, leading to a decrease in cardiomyocyte number in aged heart muscle, culminating in a hypertrophy and pathological remodeling, later on, causing diastolic dysfunction, such as coronary artery disease, a leading cause of global mortality, with significant consequences for heart muscle purpose. Cardiac muscle tissue is a specialized, organized type of tissue that only exists in the heart. It is responsible for keeping the heart pumping and blood circulating around the body.

KEYWORDS: Cardiomyocytes; Hypertrophy; Muscle; Heart; Cardiac

OBJETIVO

O propósito deste trabalho foi discutir a estrutura e função do tecido muscular cardíaco correlacionado às cardiomiopatias, com ênfase na cardiomiopatia hipertrófica, por meio de uma revisão de literatura.

REVISÃO DA LITERATURA

Os músculos do coração cobrem o miocárdio e são responsáveis pela função contrátil da bomba cardíaca. Três camadas distintas compreendendo as paredes do coração, do interior ao exterior: endocárdio; miocárdio; epicárdio (camada interna do pericárdio).

Mecanismos normais de envelhecimento modificam o músculo cardíaco estrutural e fisiologicamente. Com o tempo, cardiomiócitos diminuídos levam a uma diminuição no número de cardiomiócitos no músculo cardíaco envelhecido, culminando em hipertrofia e remodelação patológica, posteriormente, causando disfunção diastólica, como doença arterial coronariana, levando à mortalidade global, com consequências significativas para a finalidade do músculo cardíaco.

As manifestações clínicas de cardiomiopatias hipertróficas incluem angina, dispneia, síncope, palpitações e morte súbita.

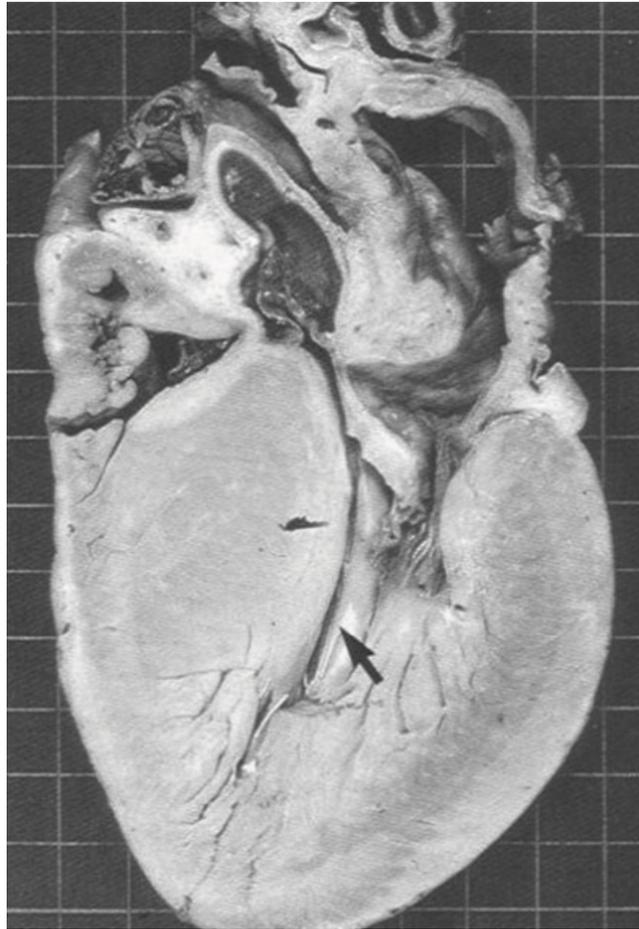


Figura 1 - Cardiopatia hipertrófica

DISCUSSÃO

Com o advento da ecocardiografia na década de 70 foi possível mensurar o aumento da espessura do SIV, a presença do movimento sistólico anterior da valva mitral e da redução da câmara ventricular no modo-M 11,12. Com a introdução do bidimensional foi possível melhor caracterizar a distribuição e a extensão da hipertrofia, contribuindo para o aumento do número de casos diagnosticados. A partir da década de 80, com o emprego do Doppler, passamos a determinar o gradiente de pressão intraventricular e dispensar o estudo hemodinâmico para a confirmação diagnóstica.



Figura 2 – Ecocardiograma bidimensional no corte apical quatro camadas, com acentuada hipertrofia na parede lateral do VE (seta), em paciente de 30 anos com dor torácica atípica. St John Sunon MG, Tajik AJ, Gibson DG et al - Echocardiographic assessment of left ventricular filling and septal and posterior wall dynamics in idiopathic hypertrophic subaortic stenosis. *Circulation* 1978; 57: 512-20.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que as cardiomiopatias hipertróficas, as quais podem ocorrer pelo processo natural de envelhecimento, alteram significativamente a estrutura e a funcionalidade do tecido muscular estriado cardíaco. Isso porque pode-se observar sinal significativo de fibrose miocárdica, além da diminuição da câmara ventricular esquerda, aumento da espessura do septo interventricular e diminuição da pressão intraventricular, podendo resultar em manifestações clínicas relacionadas à insuficiência cardíaca e coronariana.

REFERÊNCIAS

Reed GW, Rossi JE, Cannon CP. **Acute myocardial infarction**. *Lancet*. 2017 Jan 14;389(10065):197-210. [PubMed]

Kuusisto J, Sipola P, Jääskeläinen P, Naukkarinen A. **Current perspectives in hypertrophic cardiomyopathy with the focus on patients in the Finnish population: a review**. *Ann. Med.* 2016 Nov;48(7):496-508. [PubMed]

Shah PM, Gramiak R, Adelman AG et al - **Role of echocardiographic in diagnostic and hemodynamic assessment of hypertrophic subaortic stenosis**. *Circulation* 1971 .44:891-8.

Maron BJ, Epstein SE - **Hypertrophic cardiomyopathy. Recent observations regarding the specificity of three hallmarks of the disease: asymmetrical septal hypertrophy, septal disorganization and systolic anterior motion of the anterior mitral leaflet**. *Am J Cardiol* 1980; 45:141-54.

St John Sunon MG, Tajik AJ, Gibson DG et al - **Echocardiographic assessment of left ventricular filling**

and septal and posterior wall dynamics in idiopathic hypertrophic subaortic stenosis. Circulation 1978; 57: 512-20.

Hatle L, Angelson B - **Doppler Ultrasound in Cardiology** Philadelphia: Lea & Febinger 1985;205-17.

Bittencourt M I, Rocha RM, Albanesi Filho FM. **Cardiomiopatia hipertrófica**. Rev. Bras Cardiol 2010; 23 (1): 17-24, 2010.

HIDROGEL DE ACETATO DE CELULOSE E EDTAD - LIBERAÇÃO CONTROLADA DE SINVASTATINA PARA REGENERAÇÃO TECIDUAL ÓSSEA

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 06/05/2020

Materiais

Ouro Preto – MG

<http://lattes.cnpq.br/7129377530977441>

Moema de Alencar Hausen

Pontifícia Universidade Católica De São Paulo
– PUC-SP, Faculdade de Ciências Médicas e da
Saúde, Departamento de Medicina.

Sorocaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/4062568797583413>

Wagner Roberto Botaro

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
Sorocaba, Departamento de Física, Química e
Matemática.

Sorocaba- SP

<http://lattes.cnpq.br/2907189124654066>

Eliana Aparecida de Rezende Duek

Pontifícia Universidade Católica De São Paulo
– PUC-SP, Faculdade de Ciências Médicas e da
Saúde, Departamento de Medicina.

Sorocaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/4147198882685212>

Newton Maciel Oliveira

Pontifícia Universidade Católica De São Paulo
– PUC-SP, Faculdade de Ciências Médicas e da
Saúde, Departamento de Medicina.

Sorocaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/1377412047243801>

Maria Beatriz Raveduti Zafiro

Pontifícia Universidade Católica De São Paulo
– PUC-SP, Faculdade de Ciências Médicas e da
Saúde, Departamento de Medicina.

Sorocaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/0380285295286749>

Tatiana Rodrigues Shiratsu

Pontifícia Universidade Católica De São Paulo
– PUC-SP, Faculdade de Ciências Médicas e da
Saúde, Departamento de Medicina.

Sorocaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/1631759607453542>

Ana Carolina Chagas Negrão de Almeida Barros

Pontifícia Universidade Católica De São Paulo
– PUC-SP, Faculdade de Ciências Médicas e da
Saúde, Departamento de Medicina.

Sorocaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/7817028025578398>

Vinícius Costa Lopes

Pontifícia Universidade Católica De São Paulo
– PUC-SP, Faculdade de Ciências Médicas e da
Saúde, Departamento de Medicina.

Sorocaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/6294314204303003>

Anna Maria Gouvea de Souza Melero

Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP –
REDEMAT, Rede Temática em Engenharia de

RESUMO: Atualmente novos materiais como hidrogéis vem sendo amplamente estudados

para aplicações como biomateriais, porém pesquisas utilizando hidrogéis para liberação controlada e localizada de fármacos na regeneração tecidual óssea ainda é muito escassa. O material utilizado para o desenvolvimento desse trabalho apresenta características de biocompatibilidade interessantes, como alto grau de intumescimento, citocompatibilidade, características anfóteras aumentando a interação química entre fármacos, sais e até mesmo fitoterápicos, além de apresentar baixo custo de produção. Com este estudo, verificamos o efeito *in vitro* da liberação controlada de Sinvastatina (SIN) por um hidrogel de acetato de celulose modificado. Para alcançar este objetivo, foi realizado estudos de cinética de liberação da SIN, cultura de osteoblastos mesenquimais de rato no qual foram realizados testes de viabilidade celular e expressão de fosfatase alcalina. Com estes resultados esperamos avançar ainda mais na pesquisa visando uma futura aplicação na terapia tecidual de regeneração óssea.

PALAVRAS-CHAVE: Hidrogel, Sinvastatina, Liberação Controlada, Viabilidade Celular

ABSTRACT: Currently, new materials such as hydrogels have been widely studied for applications as biomaterials, however research using hydrogels for controlled and localized activation of drugs in bone tissue regeneration is still very scarce. The material used for the development of these works has interesting biocompatibility characteristics, such as a high degree of intumescence, cytocompatibility, resources and resources related to the chemical interaction between chemical products, even herbal medicines, in addition to the less indicated use of production. With this study, the *in vitro* effect of the controlled release of simvastatin (SIN) by modified cellulose acetate hydrogel was verified. To achieve this objective, studies were carried out on SIN release kinetics, culture of rat mesenchymal osteoblasts and no cell viability test and alkaline phosphatase expression. With these results we hope to advance further in the research to apply a future application in bone regeneration tissue therapy.

KEYWORDS: Hydrogel, Simvastatin, Controlled Release, Cell Viability

1 | INTRODUÇÃO

A engenharia tecidual em combinação com biomateriais avançados possuem inúmeras aplicações no campo da medicina regenerativa. Em defeitos ósseos, os enxertos ósseos são cruciais na reconstituição ortopédica devido ao grande número de defeitos traumáticos, tumores e defeitos de nascimento que causam injúrias extensas (GIANNOUDIS; DINOPOULOS; TSIRIDIS, 2005). Dentre os diferentes tipos de enxertos ósseos, auto enxertos permanecem como sendo os mais indicados devido a boa integração, condução e propriedades osteogênicas (SEN; MICLAU, 2007). No entanto, o problema com o auto enxerto é a quantidade limitada de material que se pode extrair do próprio paciente e a necessidade de duas áreas cirúrgicas, uma área doadora e a outra receptora.

Hidrogéis são polímeros formados por redes interligadas tridimensionalmente

capazes de absorver e reter grandes quantidades de água, promovendo assim uma boa biocompatibilidade e biodegradabilidade (KARAKASYAN *et al.*, 2015). Para expandir as limitações do uso do auto enxerto de tecido ósseo, uma estratégia seria a utilização de biomateriais capazes de aumentarem a capacidade de regeneração óssea. Assim, o uso de hidrogéis carregadores de drogas para regeneração óssea vem sendo estudados para encontrar um modelo de biomaterial ideal para a regeneração óssea (DESSÌ *et al.*, 2013), nesse sentido, os hidrogéis vem sendo mais estudados por minimizarem os procedimentos invasivos e serem inseridos em regiões localizadas diretamente no sítio de interesse (YASMEEN *et al.*, 2014). Dentre os hidrogéis promissores na área dos biomateriais, principalmente para aplicações na engenharia tecidual (TAN; MARRA, 2010; WANG *et al.*, 2010), uma nova classe de hidrogéis a base de acetato de celulose entrecruzado com agentes sequestrantes tem sido amplamente estudada para a liberação controlada de fármacos (CHILKOTI *et al.*, 2002). Por isso, a combinação do hidrogel com drogas osteogênicas tornou-se interessante para ser utilizado e testado como um método promissor para a regeneração de defeitos ósseos.

A Sinvastatina (SIN) é um fármaco pertencente ao grupo das estatinas, amplamente utilizada como agente terapêutico de hipercolesterolemia, no entanto, recentemente foi descoberta uma ação pleiotrópica, revelando que as estatinas aumentam a expressão de genes osteogênicos em osteoblastos e células de medula óssea, reduzindo atividade de osteoclastos ativando a diferenciação em osteoblastos e formação óssea (PAPADIMITRIOU *et al.*, 2015; TAI *et al.*, 2015). Mais especificamente, a estatina aumenta a expressão de proteína morfogenética óssea-2 (BMP-2) e fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) (AYUKAWA *et al.*, 2009; HUGHES *et al.*, 2007). Concomitantemente, a SIN aumenta a expressão de marcadores para genes osteogênicos como, fator de transcrição 2 relacionado a Runt (RUNX-2), osteocalcina, osteopontina e fosfatase alcalina, em osteoblastos e células estromais de medula óssea (YAN *et al.*, 2015). Devido a estas propriedades, é considerável que a SIN possa ser uma opção terapêutica importante na regeneração tecidual óssea. Além disso, é amplamente visto na bibliografia o uso de sinvastatina como um fator osteoindutor. Nessa perspectiva, ela é um fármaco de grande importância nos estudos relacionados à regeneração tecidual e desenvolvimento de substitutos ósseos, nos quais ela é necessária junto a células tronco e um meio de cultura para as células se desenvolverem. Seu potencial osteoindutor é relacionado a seu efeito pleiotrópico nos ossos, contribuindo para a formação óssea e que envolve uma ação anti-inflamatória, imunomoduladora e antitrombogênica. (FERREIRA, 2006, p.85-88; MENDES JUNIOR, 2017, p.133-141)

Pesquisas com hidrogéis para liberação controlada e localizada de fármacos para regeneração óssea ainda é escassa. Neste trabalho, foi estudado os efeitos da liberação controlada de SIN utilizando o hidrogel, em ensaios de liberação controlada e cultura de células no Laboratório de Biomateriais da PUC-SP.

Diariamente, pessoas enfrentam problemas de saúde relacionados a perda tecidual. No caso de injúrias ósseas, nem sempre auto enxertos são possíveis ou indicados, e o uso de biomateriais como substitutos ósseos é a única opção (HONG *et al.*, 2010; HUTMACHER, 2000). Embora esforços significativos tenham sido feitos para se desenvolver biomateriais adequados para regeneração óssea, em sua maioria arcabouços, estes são difíceis de serem moldados e alocados adequadamente (DESSI *et al.*, 2013). No entanto, biomateriais como hidrogéis vêm sendo aplicados mais frequentemente devido à baixa invasividade cirúrgica e alta capacidade de liberação de fármaco *in locus* (YAN *et al.*, 2015). Adicionalmente, a sinvastatina demonstra se um fármaco osteoindutor do remodelamento ósseo, portanto, um fármaco que possui grande potencial de utilização em procedimentos de regeneração tecidual. Em virtude das propriedades da sinvastatina e as perspectivas de uso de hidrogéis na regeneração óssea, este trabalho se justifica em avaliar a liberação farmacológica e a indução da atividade celular em um hidrogel de acetato de celulose entrecruzado com ácido etilenodiamino tetra-acético (HAC-EDTA) contendo o fármaco Sinvastatina.

2 | OBJETIVO

Verificar o efeito *in vitro* da liberação controlada de Sinvastatina (SIN) utilizando o Hidrogel HAC-EDTA e seus efeitos na proliferação de células osteoblásticas e mesenquimais em cultura.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Materiais

O hidrogel de acetato de celulose entrecruzado com ácido etilenodiamino tetra-acético (HAC-EDTA) foi desenvolvido no Laboratório de Materiais Lignocelulósicos da Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba e gentilmente cedido para este projeto através de colaboração científica com o Laboratório de Biomateriais da PUC-SP. Membranas de HAC-EDTA foram cortadas em discos de 6mm de diâmetro e utilizados nos experimentos com as células e nos ensaios de liberação. Após ser cortado o HAC-EDTA foi entumecido diferentes concentrações de sinvastatina diluída em etanol 70% (1, 10, 50 e 100mg/mL).

3.2 Cultura de células

Ambas as células de osteoblastos e mesenquimais de rato, obtidas do banco de células do Laboratório de Biomateriais da PUC-SP, foram cultivadas em meio *Dulbecco's Modified Eagle's medium* (DMEM), suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB),

solução de 1% de antibiótico penicilina-estreptomicina e 4 mM de L-glutamina. As linhagens celulares foram incubadas a 37°C a 5% de CO₂. As células foram repassadas em novas garrafas de cultura com Tripsina-EDTA para manutenção da cultura celular.

3.3 Ensaio indireto de viabilidade celular

Amostras de HAC-EDTA com SIN foram mantidas em estufa 37°C em 5% de CO₂ para ambientar por 1h em 200 µl de DMEM antes dos experimentos. Posteriormente, o meio DMEM foi retirado e para cada poço foi adicionado 200 µl de meio DMEM suplementado com 10% de SFB contendo as células na concentração de 1x10⁴ células.ml⁻¹. As placas foram incubadas a 37°C em 5% de CO₂. O hidrogel contendo sinvastatina previamente ambientado ao DMEM foi colocado lateralmente às células aderidas. A poços de poliestireno sem amostras foram utilizados como controle negativo (CTRL-N) e seus resultados foram considerados como 100% de viabilidade celular. Como controle positivo (CTRL-P), membranas de HAC-EDTA pura sem sinvastatina foram utilizadas. A placa para o ensaio de viabilidade celular a partir da conversão do MTT pelas mitocôndrias das células em um pigmento vermelho foi avaliada pelo método de espectrofotometria em leitor de microplacas. Os ensaios foram divididos em triplicatas e diferentes concentrações de SIN no HAC-EDTA foram testadas nas células: 1, 10, 50 e 100mg/mL de Sinvastatina. Também foi realizada uma triplicata do controle negativo e do controle positivo. Após os respectivos tempos de incubação (1, 3 e 7 dias), o meio foi retirado e os poços lavados com DMEM. Após a lavagem, cada poço recebeu 200 µl de solução de MTT (brometo de 3-[4,5-dimetil-tiazol-2-il]-2,5-difeniltetrazólio) com a concentração de 0.005 g.ml⁻¹ diluído em meio DMEM. As placas foram incubadas em estufa a 37°C por 4 horas e após a incubação, o MTT foi substituído por 200 µl de solução de DMSO (Dimetilsulfóxido). Em seguida, foram coletados dos poços, 100 µl da solução e transferido para uma placa de leitura para ensaios do tipo ELISA. A absorbância foi lida utilizando leitor de microplacas BioTek (ELX 800, USA) no comprimento de onda de 570 nm. Os resultados de absorbância foram plotados em gráficos.

3.4 Ensaio de fosfatase alcalina

O ensaio de fosfatase alcalina foi realizado com o kit de ensaio SensoLyte® *pNPP Alkaline Phosphatase* (AnaSpec – Fremont, CA – USA) e foram utilizadas células osteoblásticas e células mesenquimais de rato. Em seguida, o HAC-EDTA com as diferentes concentrações de SIN (1, 10, 50 e 100mg/mL) foram colocados na parede dos poços de placas 96-poços (*TPP – Techno Plastic Products, Switzerland*) e mantidas em estufa 37°C em 5% de CO₂, com 200 µl de meio DMEM. Posteriormente, o meio DMEM foi retirado e para cada poço e adicionado 200 µl de meio DMEM suplementado com 10% de SFB contendo as células na concentração de 1x10⁴ células.ml⁻¹. Após os respectivos

tempos de incubação, o ensaio seguiu o protocolo descrito pelo fabricante:

Para a curva padrão de fosfatase alcalina, o padrão de fosfatase alcalina ($10 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ – Componente E) foi diluído para $0,2 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ em tampão de diluição (1:50). Em seguida foram feitas duas diluições em serie para se obter a concentração de 100, 50, 25, 12,5, 6,2, 3,1 e 0 $\text{ng}.\text{ml}^{-1}$ de solução de fosfatase alcalina.

Tanto o controle como as amostras foram lidos utilizando o equipamento BioTek *microplatereader* (ELX 800, USA) no comprimento de onda de 405 nm.

3.5 Ensaio da cinética de liberação de Sinvastatina

Inicialmente foi realizado a incorporação da sinvastatina nos hidrogéis de acetato de celulose, o qual foi imerso, separadamente, em solução de sinvastatina diluída em etanol 70% com concentrações de 1, 10, 50 e 100 mg/mL do fármaco. Esse sistema foi mantido em agitação por 24h em triplicata para cada concentração. O estudo de liberação de sinvastatina foi realizado utilizando um espectrofotômetro UV-VIS, da marca FEMTO, modelo 880 XI, utilizando um comprimento de onda de 243 nm. As amostras de acetato de celulose, impregnada com sinvastatina, foram imersas em 4 mL de solução de PBS (pH = 7,4) e durante a análise, uma alíquota de 2 mL da solução foi retirada, de tempo em tempo, para quantificação, sendo posteriormente descartada. Para que o volume permanecesse constante (4mL), após cada leitura 2 mL de solução de PBS era recolocado no conjunto. Esse processo de análise foi repetido até atingir o tempo de 96 h. Feitas as medições, a quantidade de sinvastatina liberada foi calculada a partir de uma curva padrão de calibração contendo concentrações conhecidas de sinvastatina.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse projeto, utilizamos um hidrogel a base de acetato de celulose, reticulado com EDTAD. Esse novo hidrogel foi gentilmente cedido de forma colaborativa pelo Grupo de Pesquisa em Materiais Lignocelulósicos da Universidade Federal de São Carlos- Campus Sorocaba.

Dentre os hidrogéis, promissores na área dos biomateriais, principalmente para aplicações na engenharia tecidual (TAN; MARRA, 2010; WANG *et al.*, 2010), a classe de hidrogéis a base de acetato de celulose entrecruzado com EDTA tem sido amplamente estudada para a liberação controlada de fármacos (CHILKOTI *et al.*, 2002). Por isso, a combinação do HAC-EDTA com drogas osteogênicas se apresenta como um método promissor para a regeneração de defeitos ósseos. Esse novo hidrogel apresenta uma estrutura complexa descrita a seguir.

O HAC-EDTA é um polímero que possui cadeias com ligações cruzadas, e suas cadeias poliméricas estão ligadas entre si por intermédio de segmentos de cadeias unidas por forças primárias do tipo covalentes. O material é composto por acetato de celulose

com grau de substituição (GS) 2,5 e EDTA (sigla do inglês, Ethylenediaminetetraacetic dianhydride) sendo o acetato de celulose a base principal do hidrogel. O material é sintetizado pelo entrecruzamento de cadeias de acetato de celulose com EDTA atuando como agente de entrecruzamento, em meio homogêneo tendo o DMF (Dimetilformamida) como solvente (SENNA; NOVACK; BOTARO, 2014). Dentre as vantagens da utilização desse polímero tem-se seu baixo custo, visto a abundância desse material na natureza, seu comportamento termofixo (não sofre mudanças em temperaturas entre 35°C a 45°, faixa de temperatura do corpo humano), hidrofílico (chegando a intumescer mais de 800% de água, podendo ser usado como carreador de fármacos), ao fato de não apresentar indícios de degradação em curtos períodos de tempo e da possibilidade de ser usado em formatos diferenciados: membranas, filmes ou partículas. Além disso, ensaio de 10 dias utilizando MTS mostrou adaptação da célula ao material e aumento da atividade celular, o que demonstra a não toxicidade do material (MELERO *et al.*, 2019). Em nossa pesquisa ele foi utilizado como arcabouço para a aplicação de sinvastatina em diferentes concentrações em osteoblastos e células mesenquimais de rato.

4.6 Liberação de Sinvastatina

A Fig. 1 ilustra a incorporação da sinvastatina no hidrogel que ficou em contato, por 24h, com solução à 1, 10, 50 e 100 mg/mL.

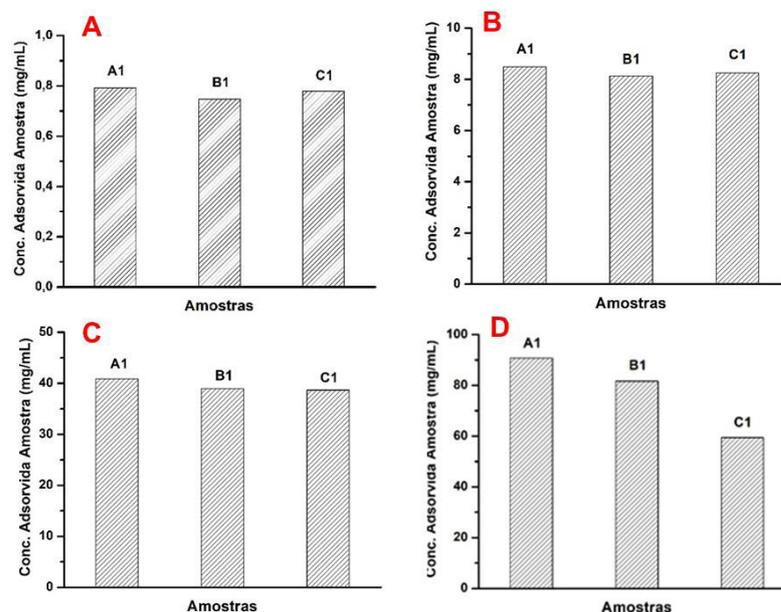


Figura 1. Incorporação da sinvastatina no HAC-EDTA que ficou em contato por 24h, com a solução (A) 1 mg/mL, (B) 10 mg/mL, (C) 50 mg/mL e (D) 100 mg/mL, (Experimento realizado em triplicata, A1, B1, C1 representam cada amostra individualmente) e curva de liberação da sinvastatina.

Através da análise da Fig.1 é possível observar que as amostras de hidrogéis apresentaram um comportamento de incorporação da sinvastatina semelhante. Isso

poderia ser atribuído a homogeneidade das amostras, indicando que o processo realizado para a obtenção dos hidrogéis é eficiente e produz materiais com estrutura química regular. Além disso, a incorporação da sinvastatina, para a concentração de 1 mg/mL, é de aproximadamente de 77,3%.

A incorporação da sinvastatina, para a concentração de 10 mg/mL, é de aproximadamente de 82,9%.

As amostras de hidrogéis apresentaram um comportamento de incorporação da sinvastatina semelhante. Isso poderia, novamente, ser atribuído a homogeneidade das amostras, indicando que o processo realizado para a obtenção dos hidrogéis é eficiente e produz materiais com estrutura química regular. Além disso, a incorporação da sinvastatina, para a concentração de 50 mg/mL, é de aproximadamente de 79,0%..

A incorporação da sinvastatina no hidrogel que ficou em contato, por 24h, com a solução 100 mg/mL.

É possível observar na figura 1 C, que o comportamento de incorporação destoa das demais amostras. Entretanto, devido ao grande desvio apresentado, não é possível afirmar que isso seja causado pela diferença na sua estrutura.

A Fig. 2 ilustra a curva de liberação comparativa de todas as amostras imersas, em solução de sinvastatina com concentrações de 1, 10, 50 e 100 mg/mL. É possível observar que a amostra de HAC-EDTA que ficou imersa por 24h na solução de sinvastatina com concentração de 1 mg/mL foi a que apresentou a menor liberação. Além disso, foi possível observar que as amostras de hidrogéis que ficaram imersas, pelo mesmo período de tempo, em soluções com concentrações maiores de sinvastatina (10, 50 e 100 mg/mL) não apresentaram diferença no perfil e na quantidade de sinvastatina liberada. Isso mostrou que a quantidade impregnada não interferiu no processo de liberação da sinvastatina para o meio.

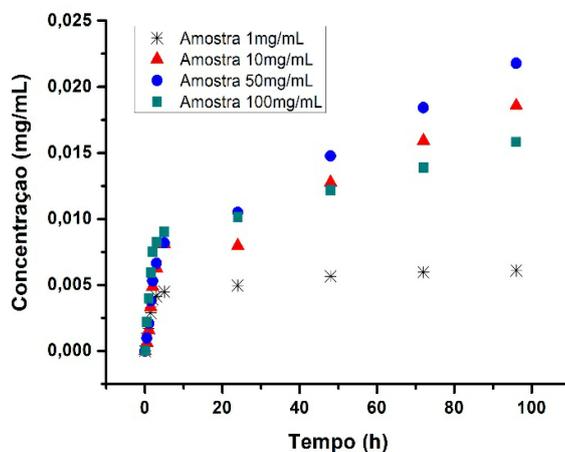


Figura 2. Curva comparativa de liberação de sinvastatina nas concentrações de 1, 10, 50 e 100mg/mL nas amostras de HAC-EDTA.

4.7 Viabilidade Celular

A análise da viabilidade com o MTT avalia a atividade mitocondrial pela redução do MTT em formazan um pigmento avermelhado que é identificado e quantificado no espectrofotômetro. Assim, a análise deste trabalho permitiu avaliar a capacidade das mitocôndrias das células em manter seu metabolismo na presença da sinvastatina sendo gradativamente liberada pelo HAC-EDTA.

No entanto, na figura 3, a viabilidade celular das células mesenquimais diminuiu nas concentrações de 10, 50 e 100mg e se manteve alta na concentração de 1mg/mL após 1 e 3 dias. Quando comparado com os osteoblastos, observa-se que as mesenquimais são células mais sensíveis a presença da sinvastatina.

O controle positivo é levemente aumentado com relação aos grupos tratados com a Sinvastatina ao 7º dia. Peculiarmente não há diferença entre os grupos tratados ao final dos 7 dias e isso significa que tanto a maior quanto a menor concentração testada não interferiram no crescimento celular dos osteoblastos, como mostra a figura 3, onde os osteoblastos tiveram pequena redução da atividade mitocondrial quando comparado com o controle positivo em todos os tempos de cultivos analisados.

Na figura 4, o estudo da viabilidade celular em células mesenquimais de rato mostrou baixíssima absorvância do MTT o que é indicativo de morte celular na análise após 7 dias, exceto no grupo do controle negativo, o qual é esperado para este grupo por não ter tido nenhuma interferência seja do material ou do fármaco. Assim, observou-se baixa viabilidade das células mesenquimais de todos os grupos tratados. Embora a literatura indique que as células embrionárias sejam estimuladas pela sinvastatina (Qiao et al, 2011), não há dados sobre a resposta das células mesenquimais para este mesmo fármaco em modelos de células de ratos.

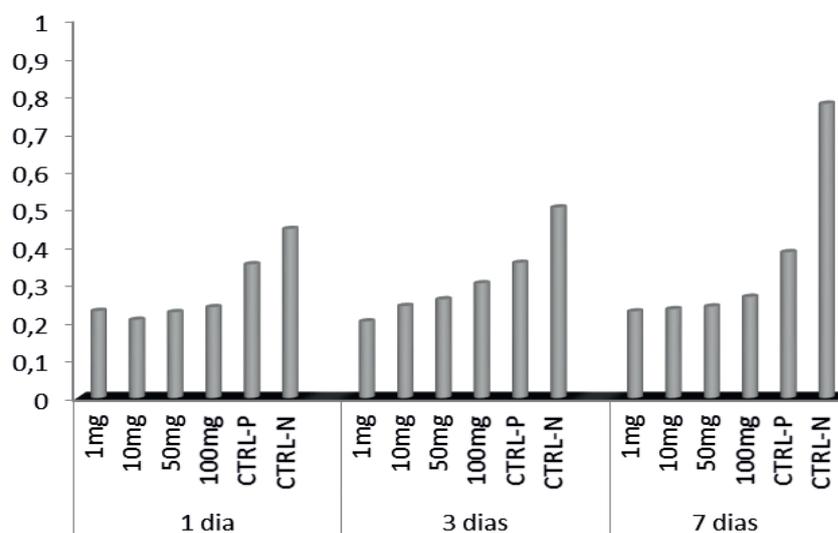


Figura 3. Viabilidade celular de osteoblastos de rato. Valores expressos em absorvância do MTT.

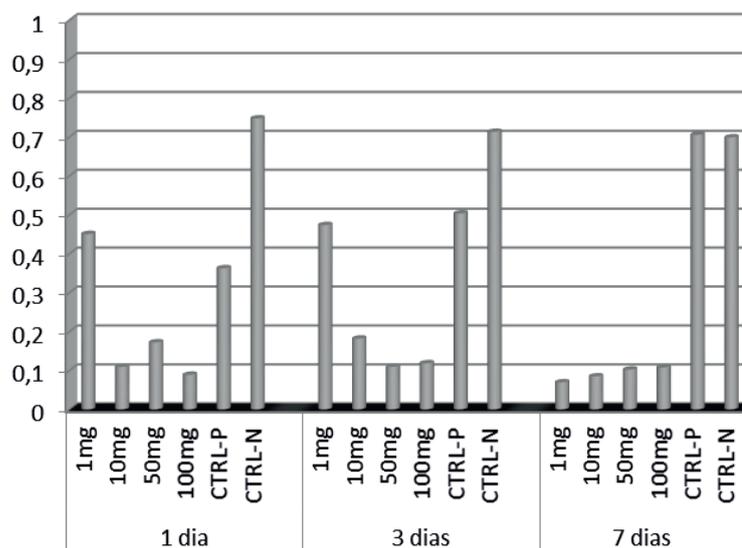


Figura 4. Viabilidade celular de células mesenquimais de rato. Valores expressos em absorbância do MTT.

4.8 Análise da expressão de fosfatase alcalina

O estudo de fosfatase alcalina (FA) nos dois tipos celulares analisados foram de 7, 14 e 21 dias. A fosfatase alcalina é a principal molécula indicativa de aumento da atividade dos osteoblastos caso estejam sendo estimulados a sintetizar matriz óssea. Hoje ainda é usada como marcador de formação óssea, porém, também pode apresentar elevação em alterações onde a reabsorção óssea predomina sobre a formação (SARAIVA, LAZARETTI-CASTRO 2002).

Nesse estudo, a análise da FA nos permitiu analisar se houve interferência positiva da droga estudada e se através da FA as células estariam estimulando a mineralização óssea em caso de reparo tecidual. Na análise de FA com osteoblastos (Figura 5) observamos que somente após 21 dias houve aumento da expressão de FA em todas as concentrações quando comparado com os controles.

Peculiarmente as concentrações de 1 e 10 apresentaram valores altos com 7 dias e 21 dias, respectivamente. O resultado foi satisfatório e realmente demonstrou que a liberação de sinvastatina induziu a atividade dos osteoblastos de rato, conforme a literatura demonstrou para osteoblastos segundo Chen et al (2010).

As células mesenquimais não foram responsivas a sinvastatina ou ao material, muito menos nos controles não houve nenhum tipo de expressão com índices de absorbância de detecção confiável ($>0,1$), no qual todos os grupos testados se mantiveram no limite mínimo de detecção da FA, o que é indicativo que as células mesenquimais não sofreram nenhum tipo de diferenciação até 21 dias em cultivo.

Segundo revisto por Ohata e Ozono (2014) as células mesenquimais se diferenciam em osteoblastos após vários fatores de transcrição estarem envolvidos, o qual requer múltiplos estímulos para a diferenciação ocorrer. Portanto com base nos resultados obtidos,

a presença da sinvastatina sendo liberada gradualmente no meio conforme observado nos ensaios de liberação, induziram a atividade dos osteoblastos apenas enquanto que não houve resposta às células mesenquimais.

5 | CONCLUSÕES

O HAC-EDTA apresentou características favoráveis para liberação controlada de sinvastatina, além de demonstrar ser um material promissor para o uso como biomaterial.

Após cerca de 4 a 5h de rápida liberação, a sinvastatina se mantém liberando constantemente no meio sem diminuições ao longo do tempo. Peculiarmente, a mesma quantidade de sinvastatina foi liberada em todas as concentrações o que demonstrou uma liberação não-dose dependente.

As células mesenquimais de rato se mostraram muito sensíveis a sinvastatina além de não expressarem fosfatase alcalina, o que indicou que este tipo celular de modelo murino não se mostrou viável nem houve estímulo para diferenciação.

Os osteoblastos de rato foram responsivos a liberação de sinvastatina em praticamente todas as concentrações após 21 dias de cultivo.

Referências

- AYUKAWA, Y.; YASUKAWA, E.; MORIYAMA, Y.; OGINO, Y.; WADA, H.; ATSUTA, I.; KOYANO, K. Local application of statin promotes bone repair through the suppression of osteoclasts and the enhancement of osteoblasts at bone-healing sites in rats. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics**, vol. 107, no. 3, p. 336–42, Mar. 2009.
- CHILKOTI, A.; DREHER, M. R.; MEYER, D. E.; RAUCHER, D. Targeted drug delivery by thermally responsive polymers. **Advanced Drug Delivery Reviews**, vol. 54, no. 5, p. 613–630, Sep. 2002.
- DESSÌ, M.; BORZACCHIELLO, A.; MOHAMED, T. H. A.; ABDEL-FATTAH, W. I.; AMBROSIO, L. Novel biomimetic thermosensitive β -tricalcium phosphate/chitosan-based hydrogels for bone tissue engineering. **Journal of biomedical materials research. Part A**, vol. 101, no. 10, p. 2984–93, Oct. 2013.
- GIANNOUDIS, P. V; DINOPOULOS, H.; TSIRIDIS, E. Bone substitutes: An update. **Injury**, vol. 36, no. 3, p. S20–S27, Nov. 2005.
- HONG, Y.; GUAN, J.; FUJIMOTO, K. L.; HASHIZUME, R.; PELINESCU, A. L.; WAGNER, W. R. Tailoring the degradation kinetics of poly(ester carbonate urethane)urea thermoplastic elastomers for tissue engineering scaffolds. **Biomaterials**, vol. 31, no. 15, p. 4249–58, May 2010.
- HUGHES, A.; ROGERS, M. J.; IDRIS, A. I.; CROCKETT, J. C. A comparison between the effects of hydrophobic and hydrophilic statins on osteoclast function in vitro and ovariectomy-induced bone loss in vivo. **Calcified tissue international**, vol. 81, no. 5, p. 403–13, Nov. 2007.
- HUTMACHER, D. W. Scaffolds in tissue engineering bone and cartilage. **Biomaterials**, vol. 21, no. 24 ed. 2000/11/09, p. 2529–43, Dec. 2000.
- KARAKASYAN, C.; MATHOS, J.; LACK, S.; DAVY, J.; MARQUIS, M.; RENARD, D. Microfluidics-assisted generation of stimuli-responsive hydrogels based on alginates incorporated with thermo-responsive and amphiphilic polymers as novel biomaterials. **Colloids and surfaces. B, Biointerfaces**, vol. 135, p. 619–629,

Aug. 2015.

MELERO, A.; SENNA, A.; DOMINGUES, J.; MOTTA, A.; HAUSSEN, M.; JUNIOR, A. R.; DUEK, E.; BOTARO, V. Chelating Effect of Cellulose Acetate Hydrogel Crosslinked with EDTA Dianhydride Used as a Platform for Cell Growth. **Advances in Materials Science and Engineering**, vol. 2019, 2019.

PAPADIMITRIOU, K.; KARKAVELAS, G.; VOUIROS, I.; KESSOPOULOU, E.; KONSTANTINIDIS, A. Effects of local application of simvastatin on bone regeneration in femoral bone defects in rabbit. **Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, vol. 43, no. 2, p. 232–7, Mar. 2015.

SEN, M. K.; MICLAU, T. Autologous iliac crest bone graft: should it still be the gold standard for treating nonunions? **Injury**, vol. 38 Suppl 1, no. 1, p. S75-80, Mar. 2007.

SENN, A. M.; NOVACK, K. M.; BOTARO, V. R. Synthesis and characterization of hydrogels from cellulose acetate by esterification crosslinking with EDTA dianhydride. **Carbohydrate Polymers**, vol. 114, p. 260–268, 2014.

TAI, I.-C.; WANG, Y.-H.; CHEN, C.-H.; CHUANG, S.-C.; CHANG, J.-K.; HO, M.-L. Simvastatin enhances Rho/actin/cell rigidity pathway contributing to mesenchymal stem cells' osteogenic differentiation. **International journal of nanomedicine**, vol. 10, p. 5881–94, Jan. 2015.

TAN, H.; MARRA, K. G. Injectable, Biodegradable Hydrogels for Tissue Engineering Applications. **Materials**, vol. 3, no. 3, p. 1746–1767, Mar. 2010.

WANG, F.; LI, Z.; KHAN, M.; TAMAMA, K.; KUPPUSAMY, P.; WAGNER, W. R.; SEN, C. K.; GUAN, J. Injectable, rapid gelling and highly flexible hydrogel composites as growth factor and cell carriers. **Acta biomaterialia**, vol. 6, no. 6, p. 1978–91, Jun. 2010.

YAN, Q.; XIAO, L.-Q.; TAN, L.; SUN, W.; WU, T.; CHEN, L.-W.; MEI, Y.; SHI, B. Controlled release of simvastatin-loaded thermo-sensitive PLGA-PEG-PLGA hydrogel for bone tissue regeneration: in vitro and in vivo characteristics. **Journal of biomedical materials research. Part A**, vol. 103, no. 11, p. 3580–9, Nov. 2015.

YASMEEN, S.; LO, M. K.; BAJRACHARYA, S.; ROLDO, M. Injectable scaffolds for bone regeneration. **Langmuir : the ACS journal of surfaces and colloids**, vol. 30, no. 43, p. 12977–85, Nov. 2014.

YAN, Q et al. Sim-Loaded Thermo-Sensitive PLGA-PEG-PLGA Hydrogel For Bone Tissue Regeneration: In vitro and in vivo characteristics. **Journal Of Biomedical Materials Research 2015. Part A. v.103A.** p. 3580-3589. mai. 2015.

SÍNDROME DE POLAND E CARCINOMA DE MAMA IPSILATERAL: UM RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 03/06/2020

Nathália Cristina Brás Mendonça

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, Curso de Residência médica em Ginecologia e Obstetrícia.

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/1504068154925981>

Erika Krogh

Médica Especialista em Ginecologia e Obstetrícia, Mestrado em Saúde Materno Infantil. Preceptora no Programa de Ginecologia e Obstetrícia no Hospital Universitário Materno Infantil da Universidade Federal do Maranhão.

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/8610391549421010>

Vanessa Pollyana Braz Mendonça Campos

Médica pela Universidade Federal do Pará, Belém – PA. Cirurgiã Geral pelo Hospital Municipal José Lucas Filho, Contagem – MG. Mastologista pelo Instituto Mário Penna, Belo Horizonte, MG.

São Luís – MA.

<http://lattes.cnpq.br/4047772888399482>

RESUMO: A Síndrome de Poland (SP) é uma anomalia ligada a ausência completa ou parcial da musculatura peitoral. Normalmente diagnosticada na fase onde a assimetria se

torna aparente (adolescência), não apresenta graves complicações para sua forma leve, podendo ser minimizada por meio de intervenções cirúrgicas. Diversos estudos de caso descrevem associação de malignidades à Síndrome de Poland, frisando a necessidade de um acompanhamento mais cauteloso acerca da doença, mesmo em suas manifestações brandas. A SP é um evento raro e acomete em 70% dos casos a musculatura peitoral direita. O objeto do estudo é um caso clínico de paciente portadora de Síndrome de Poland e câncer de mama ipsilateral. A paciente foi diagnosticada após realização de sua primeira mamografia aos 40 anos. Outros exames de imagem também foram realizados, a fim de investigar de maneira mais detalhada a associação evidenciada. Após a caracterização da neoplasia em carcinoma lobular invasivo, Luminal B, HER2 negativo, a paciente foi submetida à quadrantectomia com reconstrução imediata e simetrização das mamas, demonstrando a simbologia das mesmas na identidade e sexualidade feminina. O estudo de caso reafirma evidências descritas na literatura, encorpando e instigando novas pesquisas acerca dessa associação.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de Poland, músculos peitorais, sindactilia.

ABSTRACT: Poland Syndrome (SP) is an anomaly linked to the complete or partial absence of the pectoral musculature. Usually diagnosed at the stage when asymmetry becomes apparent (adolescence), it does not present serious complications for its mild shape, it can be minimized by means of surgical operation. Several case studies describing the association of malignancies with Poland's syndrome, emphasizing the need for more careful monitoring of the disease, even in its brand manifestations. A SP is a rare event and accommodates in 70% of cases a right pectoral muscle. The object of study is a clinical case of a patient with Poland's syndrome and ipsilateral breast cancer. One patient was diagnosed after having his first mammogram. Other imaging tests were also performed, an end of research in more detail in the association shown. After the characterization of invasive lobular carcinoma neoplasia, Luminal B, HER2 negative, a patient underwent quadrantectomy with immediate breast reconstruction and symmetry, using an importance as a symbol of female identity and sexuality. The case study reaffirms used in the literature, embodying and instigating new research on this association.

KEYWORDS: Poland syndrome, pectoral muscles, syndactyly.

1 | INTRODUÇÃO

A Síndrome de Poland (SP) é uma anomalia caracterizada pela ausência total ou parcial do músculo peitoral, podendo acompanhar outras deformidades, tais como: agenesia ou hipoplasia da mama, do complexo aréolo-mamilar, do tecido subcutâneo, ausência das cartilagens costais e costelas. As manifestações clínicas são incertas e dificilmente estão presentes no mesmo paciente de maneira integral (TOMÁS *et al.*, 2013).

A literatura atribui o primeiro relato dessa síndrome a Alfred Poland em 1941, porém estudos anteriores como o de Lallemand em 1826 já caracterizavam as anormalidades nos arcos costais e na musculatura peitoral (RAVITCH, 1977; MCDOWELL, 1977 *apud* CALDAS *et al.* 2004). O estudo intitulado "Sindactilia de Poland", realizado por Clarkson em 1962, foi o primeiro a relacionar a deformidade embriológica às anomalias da musculatura peitoral, descrevendo o caso de uma criança com sindactilia associada a ausência da cabeça esternal do músculo peitoral maior (RAVITCH, 1977 *apud* CALDAS *et al.* 2004). Ao longo dos anos, hipóteses para explicar a fisiopatologia da SP têm sido sugeridas, a mais aceita pelos autores é a teoria vascular. A proposta é dividida em dois princípios: o primeiro sugere que ao final da sexta semana de gestação, o rápido crescimento das costelas anteriores comprima os vasos sanguíneos, impedindo o fluxo sanguíneo da artéria subclávia ou de suas ramificações, estabelecendo mudanças no desenvolvimento embrionário da musculatura torácica. A outra possibilidade levantada é a existência de malformações embrionárias arteriais, que impediriam a circulação sanguínea adequada por problemas estruturais. A confirmação dessa teoria demonstraria de maneira clara a hereditariedade

da síndrome, sabendo que os defeitos de nascimento são mutações oriundas de genes em desenvolvimento. Porém, ainda não foram encontradas mutações que caracterizem anomalias no desenvolvimento arterial (TOMÁS *et al.* 2013). Associações de neoplasias a anormalidades congênicas são bem estabelecidas, levantando o questionamento do risco aumentado para malignidade em pacientes com Síndrome de Poland (AHN, PARK, PARK, 2000; CEYHAN *et al.*, 2009).

O diagnóstico dessa anomalia é clínico, normalmente só são percebidos na adolescência, onde a assimetria se torna mais evidente. As manifestações mais severas podem ser diagnosticadas ainda na infância, já que geralmente estão associadas a braquisindactilia (SEYFER, FOX e HAMILTON, 2010). As alterações que acometem os pacientes com Síndrome de Poland podem ser minimizadas por intervenções cirúrgicas, tendo em vista o impacto na qualidade de vida dos portadores, tanto do ponto de vista estético quanto do funcional (JIMENEZ, 2009).

2 | RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 40 anos, natural de Penalva – MA, técnica de enfermagem, residente em São José de Ribamar, um filho de parto cesáreo. Apresentou-se em primeira consulta acompanhada do esposo e irmã. Hipertensa em uso de Naprix e Anlodipina. Nega tabagismo e etilismo. Apresenta antecedentes mórbidos familiares câncer de laringe (Pai - tabagista) e câncer de mama (Avó paterna, aos 65 anos). Paciente realizou a primeira mamografia em agosto de 2019, tendo sido detectado nódulo irregular em mama esquerda, medindo 8,0 x 7,6 x 7,1mm, localizado no terço posterior de quadrante súpero lateral (QSL) esquerdo e revelando ausência de musculatura peitoral maior e hipoplasia da mama esquerda (Figura 1).

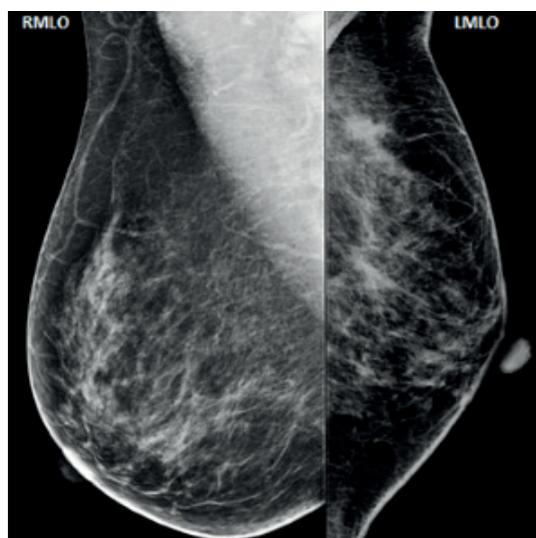


Figura 1. Foto de mamografia comparando as mamas direita (RMLO) e esquerda (LMLO), demonstrando hipoplasia da mama esquerda e ausência de musculatura peitoral.

Em avaliação ultrassonográfica complementar, identificou-se nódulo irregular com margens espiculadas de dimensões 1,2 x 1,0cm, com 42mm de distância do mamilo e 7mm da pele. A ressonância nuclear magnética também mostrou assimetria mamária, menor à mama esquerda e ausência de musculatura peitoral homolateral, sugerindo representação da Síndrome de Poland. Todos os exames de imagem foram comparados, visibilizando nódulo espiculado e ausência de musculatura peitoral maior. O espécime patológico confirmou carcinoma lobular invasivo, com 1cm (medida do componente invasivo); grau histológico 2 (escore Nottingham); infiltrado inflamatório moderado; sem comprometimento linfonodal (06 examinados). O estudo imuno-histoquímico das células tumorais foi positiva para a expressão do receptor de estrogênio (RE - 95%); positiva para o receptor de progesterona (RP – 70%-80%); Ki-67 positivo (25%) e negativo para HER2.

A paciente foi submetida a quadrantectomia à esquerda e simetrização à direita em novembro de 2019, intervenção cirúrgica sem intercorrências. A terapêutica para o caso relatado, incluiu a utilização de bloqueio hormonal (Tamoxifeno – Antagonista do receptor de estrogênio) e o protocolo convencional de radioterapia de intensidade modulada (IMRT – dose: 59 Gy), a paciente recebeu 30 sessões direcionadas a mama esquerda, com término em janeiro de 2020. A paciente teve um curso pós-operatório sem intercorrências, obtendo resultado simétrico das mamas (Figura 3). As figuras 2 e 3 mostram a diferença na aparência das mamas antes e após intervenção realizada.



Figura 3. Foto das mamas antes da intervenção cirúrgica.



Figura 2. Foto das mamas após intervenção cirúrgica e simetrização mamária.

3 | DISCUSSÃO

Huang *et al.* (2018), descreveu dois casos de Síndrome de Poland associado ao carcinoma mamário e revisou 19 relatos já descritos na literatura com essa combinação, totalizando 21 descrições. Características comuns aos casos foram agrupadas,

encontrando prevalência no sexo feminino e idade superior a 33 anos. O presente relato de caso descreveu o diagnóstico e a evolução clínica de maneira consoante aos dados descritos por literatura recente, como idade e sexo da paciente.

De acordo com Tellez *et al.* (2013), a incidência da SP é rara, alcançando 1/30.000 - 1/32.000 nascidos vivos. Todavia, a associação da Síndrome de Poland (SP) às neoplasias, vem demonstrando que as formas menos agressivas dessa síndrome não podem ser negligenciadas, já que a prevalência dessa combinação está se tornando mais frequente. Há relatos de associação da SP à diversas neoplasias (AHN, PARK, PARK, 2000; CEYHAN *et al.*, 2009). A manifestação da anomalia é predominante no lado direito, podendo ser descritos em até 70% dos casos (TELLEZ *et al.* 2013). O caso relatado caracteriza anomalia em mama esquerda, incoerente aos dados da literatura.

Jimenez (2009), baseando-se na associação significativa da SP com outras patologias, recomenda que indivíduos diagnosticados com a Síndrome realizem exames periódicos, como: ecocardiograma, hemograma, urina, radiografias do membros superiores e tórax, ultrassonografias renal e abdominal. No estudo de caso descrito, a mamografia foi o exame diagnóstico que propiciou a investigação da SP associada ao carcinoma mamário, corroborando com a eficiência e agilidade no tratamento da paciente acometida.

4 | CONCLUSÃO

O propósito deste estudo é relatar o caso de uma paciente do sexo feminino, portadora da Síndrome de Poland e carcinoma mamário ipsilateral diagnosticado em mamografia de rastreamento, onde após intervenção cirúrgica obteve um resultado satisfatório, do ponto de vista clínico e estético. Ressaltando a importância da simbologia mamária na sexualidade feminina, a reconstrução e simetrização das mamas proporcionam melhor qualidade de vida à paciente. Destaca-se ainda, a importância do acompanhamento cauteloso de pacientes com SP mesmo em manifestações brandas, considerando os relatos de associação a neoplasias. Conclui-se diante do exposto, a importância da descrição de eventos raros para a literatura, onde a avaliação de condutas e estratégias auxiliam o manejo adequado desses pacientes.

REFERÊNCIAS

AHN MI, PARK SH, PARK YH. Poland's syndrome with lung cancer. A case report. **Acta Radiol.** v. 41, n.5, p. 432-4, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/240027160_POLAND'S_SYNDROME_WITH_LUNG_CANCER. Acesso em: 20 mar 2020.

CALDAS, A. A. F; ISA, L. V. R. H.; TRIPPIA, C. A.; BÍSCARO, J. P. F. C. A.; MARTINEZ, C. R. E.; TAJARA, M. L. Síndrome de Poland: Relato de Caso e Revisão da Literatura. **Rad. Bras.** v. 37, n. 5, p. 381-383, 2004.

CEYHAN, H. Síndrome da Polônia com Tumor Intracraniano de Células Germinativas em Criança. **Pediatr Hematol Oncol.** v. 26, n. 3, p. 150-6, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19382037>.

Acesso: 18 abr 2020.

Huang Y, Pang H, Jin S, et al. Clinical characteristics of Poland's syndrome associated with breast cancer: Two case reports and a literature review. **J Cancer Res Ther.**; v. 14, n. 7, p. 1665-1669, 2018.

JIMENEZ, C. M. *et al.* Síndrome de Poland y Alteración de la Migración Neuronal: Reporte de un Caso y Revisión de la Literatura. **Rev. chil. pediatr.** v. 80, n. 5, p. 451-458, 2009. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062009000500007&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 18 abr 2020.

SEYFER, A. E.; FOX, J. P.; HAMILTON, C. G. Poland syndrome and treatment of the chest wall in 63 patients. **Plast Reconstr Surg.** v. 126, n. 3, p. 902-11, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20811224>. Acesso em: 21 abr 2020.

TELLEZ, A. T. Secuencia Poland: presentación de casos con recurrencia familiar. **Rev Ciencias Médicas.** v.17, n. 3, p. 186-93, 2013. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000300018. Acesso em: 01 mai 2020.

TOMÁS, E. A.; LABORDA, C. B.; ALGAR, J. A.; VELÁZQUEZ, A. S. Reconstrucción torácica con prótesis de metacrilato en el síndrome de Poland. **Rev Archivos de Bronconeumología.** v. 49, n. 10, p. 450-2, 2013. Disponível em: <https://www.archbronconeumol.org/es-reconstruccion-toracica-con-protesis-metacrilato-articulo-S0300289613000264> Acesso em: 29 abr 2020.

AVALIAÇÃO DO RISCO DE DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA EM PACIENTES ASSISTIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE EM PATOS DE MINAS-MG

Data de aceite: 01/07/2020

Data da submissão: 24/06/2020

Débora Cristina Ribeiro Santos

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/1677001682464558>

Ana Gabriela Antunes Cardoso

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/3973682535130582>

Bruna Vasconcelos Ramos

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/9894069247301213>

Danielle Gonçalves Soares de Freitas

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/6658113666836258>

Gabriela Flores Mendes Oliveira

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/9215673089993834>

Isadora Almeida Couto

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/7360407006684902>

Larissa Evelyn Corrêa

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/0810555463260090>

Letícia Ribeiro Muniz

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/4436336470036171>

Luana Assunção Fialho

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/2611783313053713>

Maria Fernanda Melo de Mendonça

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/2310865915347392>

Mariana Quadros Barbosa

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas - MG

<http://lattes.cnpq.br/5488144807018239>

Maura Regina Guimarães Rabelo

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Patos de Minas – MG

<http://lattes.cnpq.br/8889515684413657>

RESUMO: Desde os anos 70, estudos realizados em áreas diferentes do Brasil apresentaram frequências de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) em adultos variando de 11,6% a 44,4%. De acordo com o Ministério da Saúde (2015), o Diabetes Mellitus (DM) tipo II atinge 9 milhões

de brasileiros – o que corresponde a 6,2% da população adulta. Estudos epidemiológicos sobre a HAS e DM são fundamentais, pois se sabe que essas patologias são fatores de risco para o desenvolvimento de outras doenças, fazendo-se necessário conhecer a distribuição dessas doenças, a frequência de exposição às condições que influenciam no aumento do risco de adoecimento e complicações, e ações de controle adotadas pela população. Este projeto visa, a partir da abordagem multidisciplinar, avaliar o risco da população hipertensa e diabética assistidos em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do município de Patos de Minas - MG, e transmitir informações sobre as referidas patologias, bem como acompanhar a evolução destes pacientes de modo a melhorar o prognóstico. Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa desenvolvida em uma UAPS localizada no bairro Cristo Redentor, no município de Patos de Minas-MG. Participaram 58 pacientes acometidos por HAS e DM com idade entre 35 e 85 anos. Foram utilizados questionário de Claudicação de Edimburgo e a medida do Índice Tornozelo-Braquial (ITB) para avaliar a prevalência de doença arterial periférica (DAP). Reconheceu-se a adesão ao tratamento de boa parte dos indivíduos atendidos pela equipe de saúde da família e aumento do conhecimento das pessoas a respeito das patologias. Desse modo, evidencia-se que o Projeto teve relevância clínica e social a cada etapa executada.

PALAVRAS-CHAVE: Promoção da saúde. Diabetes Mellitus. Doença Arterial Periférica. Hipertensão Arterial Sistêmica.

ASSESSMENT OF THE RISK OF PERIPHERAL ARTERY DISEASE IN PATIENTS ASSISTED IN PRIMARY HEALTH CARE IN PATOS DE MINAS-MG

ABSTRACT: Since the 1970s, studies carried out in different areas of Brazil have shown frequencies of Systemic Arterial Hypertension (SAH) in adults ranging from 11.6% to 44.4%. According to the Ministry of Health (2015), Type II Diabetes Mellitus (DM) affects 9 millions of Brazilian people - corresponding to 6.2% of the adult population. Epidemiological studies on SAH and DM are essential, as it is known that these pathologies are risk factors for the development of other diseases, doing it necessary to know the distribution of these diseases, the frequency of exposure to conditions that influence the increased risk of illness and complications, and control actions taken by the population. This project aims, based on the multidisciplinary approach, to assess the risk of the hypertensive and diabetic population assisted in a Basic Health Unit (UBS) in the city of Patos de Minas - MG, and to transmit information about the referred pathologies, as well as to monitor the evolution of these patients in order to improve the prognosis. This is a descriptive research with a quantitative approach developed at a UAPS located in the Cristo Redentor neighborhood, in the municipality of Patos de Minas-MG. 58 patients affected by SAH and DM aged between 35 and 85 years participated. Edinburgh Claudication questionnaire and the Ankle-Brachial Index (ABI) measure were used to assess the prevalence of peripheral arterial disease (PAD). Adherence to the treatment of a good part of the individuals attended by the family health team was

recognized and the increase in people's knowledge about the pathologies. Thus, it is evident that the Project had clinical and social relevance at each stage performed.

KEYWORDS: Health promotion. Diabetes Mellitus. Peripheral Arterial Disease. Systemic Arterial Hypertension.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são relacionadas ao problema de saúde de maior magnitude relevante e respondem por cerca de 70% das causas de mortes no Brasil. As doenças cardiovasculares, câncer, diabetes, enfermidades respiratórias crônicas e doenças neuropsiquiátricas, principais DCNT, correspondem a um número elevado de mortes antes dos 70 anos de idade e diminuição da qualidade de vida, sendo responsável por incapacidades e alto grau de limitação das pessoas doentes em suas atividades de trabalho e de lazer (PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2013).

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é caracterizada por uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial. Associa-se com frequência a alterações funcionais ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente elevação do risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

O diabetes mellitus (DM) é definido por um transtorno metabólico devido a hiperglicemia (ou elevação da glicose sanguínea), resultado de distúrbio no metabolismo de açúcares (PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2013).

Em 2013, a Pesquisa Nacional de Saúde - PNS estimou que no Brasil 6,2% da população com idade igual ou superior a 18 anos referiram diagnóstico médico de diabetes, o equivalente a um contingente de 9,1 milhões de pessoas (PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2013).

Dessa forma, existe necessidade em reeducar os pacientes quanto aos seus hábitos de vida, acompanhando-os com avaliação constante. Métodos de diagnóstico precoce são úteis, tanto no diagnóstico de doença arterial periférica como no prognóstico de eventos e mortalidade cardiovasculares, sendo o índice tornozelo-braquial (ITB) um instrumento interessante para essa finalidade. (GIOLLO JÚNIOR; MARTIN, 2010)

Nesse contexto, a partir da abordagem multidisciplinar, da oferta de informações aos pacientes de maneira mais acessível, clara e dinâmica, da realização de testes para detecção precoce e acompanhamento periódico, espera-se que ocorra maior adesão dos pacientes às mudanças de estilo de vida e compromisso com o bom controle da HAS e do DM, e, com o tempo, maior autonomia em relação ao acompanhamento da saúde.

2 | OBJETIVOS

Objetivo Geral

Identificar complicações associadas à doença arterial periférica em pacientes portadores de HAS e DM, assistidos em uma UBS no município de Patos de Minas - MG.

Objetivos Específicos

- Examinar a vascularização e a integridade dos membros inferiores em pacientes diabéticos e/ou hipertensos;
- Compreender, por meio de questionário, as dificuldades que os pacientes encontram para aderir e dar seguimento ao tratamento da HAS e/ou DM;
- Promover educação em saúde para os pacientes assistidos durante as visitas domiciliares;

3 | REFERENCIAL TEÓRICO

Hipertensão Arterial

De acordo com o Ministério da Saúde, HAS é quando a pressão que o sangue faz na parede das artérias para se movimentar é muito forte, resultando em um valor igual ou maior que 140/90mmHg (DALLACOSTA, 2010).

Existem dois tipos de HAS: a primária, a qual não há uma causa conhecida, e a secundária, em quem é possível identificar causa para a hipertensão, por exemplo, tumores (feocromocitoma), problemas renais, problemas na artéria aorta e algumas doenças endócrinas. Estima-se que 95% das pessoas tenham a forma primária e apenas 5%, a forma secundária (DALLACOSTA, 2010).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2009), é a doença crônica degenerativa mais comum e com maior chance de desenvolver complicações futuras, como Acidente Vascular Cerebral, Infarto do Miocárdio e Insuficiência Cardíaca (BRASIL, 2006).

A prevalência da HAS em Minas Gerais é de aproximadamente 20% na população maior ou igual a 20 anos de idade. Além disso, essa doença é considerada um dos principais problemas de saúde pública devido à prevalência elevada e à relação linear e contínua do aumento dos níveis de pressão arterial com elevação do risco cardiovascular individual e o aumento da mortalidade por doença cardiovascular, de acordo com NOBRE et al. (2010). As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte atualmente no Brasil e também responsáveis por elevados custos médicos e socioeconômicos (MEIRELES et al., 2013).

Segundo NOBRE et al. (2010) e MEIRELES et al. (2013), o diagnóstico e o controle adequado da HAS são fundamentais para diminuição da incidência das doenças

cardiovasculares. O tratamento para o controle da hipertensão arterial inclui, além da utilização de medicamentos, a mudança dos hábitos de vida.

Os profissionais de saúde da rede básica têm importância primordial nas estratégias de controle da hipertensão arterial, quer na definição do diagnóstico clínico e da conduta terapêutica, quer nos esforços necessários para informar e educar o paciente hipertenso. É importante ter em mente que a manutenção da motivação do paciente em não abandonar o tratamento é talvez uma das batalhas mais difíceis enfrentadas pelos profissionais de saúde em relação ao paciente hipertenso (BRASIL, 2006).

Diabetes Mellitus

O DM é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos. Pode ser resultado de defeitos na secreção e/ou ação da insulina envolvendo processos patogênicos específicos, por exemplo, destruição das células beta do pâncreas (produtoras de insulina), resistência à ação da insulina, distúrbios da secreção da insulina, entre outros (BRASIL, 2006).

Os tipos de diabetes mais frequentes são o diabetes tipo 1, antigamente conhecido como diabetes juvenil, que alcança cerca de 10% do total de casos, e o diabetes tipo 2, conhecido anteriormente como diabetes do adulto, que compreende cerca de 90% do total de casos. Outro tipo de diabetes encontrado com maior frequência e cuja etiologia ainda não está esclarecida é o diabetes gestacional, detectado no rastreamento pré-natal. Outros tipos específicos de diabetes menos frequentes podem resultar de defeitos genéticos da função das células beta, defeitos genéticos da ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, endocrinopatias, efeito colateral de medicamentos, infecções e outras síndromes genéticas associadas ao diabetes (BRASIL, 2006).

Doença Arterial Periférica

A Doença Arterial Periférica (DAP) ocorre decorrente de fenômenos ateroscleróticos sistêmicos, que são responsáveis por obstruções arteriais e está associada a alto risco de morbimortalidade cardiovascular (DE LUCCIA et al. 2015).

A sua manifestação mais frequente é a claudicação intermitente, que é caracterizada por desconforto muscular no membro inferior, decorrente do exercício, e que é aliviado com o repouso. A claudicação tem impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos, quer a nível profissional, quer interferindo em suas atividades sociais. Uma vez que a sua causa mais frequente é a aterosclerose, a correção dos fatores de risco, em fase precoce da doença, pode controlar a sua progressão (FERREIRA et al. 2010).

Por outro lado, a DAP é um marcador de aterosclerose generalizada. Estes doentes têm um risco de mortalidade cardiovascular aumentado, cerca de 12 % ao ano, em comparação aos indivíduos da mesma idade e sexo. Uma vez que o tratamento desta

patologia passa mais pela correção e intervenção nos fatores de risco para doença cardiovascular, do que pela intervenção específica a nível da isquemia local, o médico de família tem um papel importante na abordagem destes doentes (FERREIRA et al. 2010).

Os fatores de risco para a DAP são comuns à aterosclerose, embora alguns, como o tabagismo e a DM, estejam mais implicados no desenvolvimento de lesões na parede das artérias dos membros inferiores (FERREIRA et al. 2010).

Os fatores de risco não modificáveis incluem a raça, o sexo e a idade. Nos estudos realizados envolvendo alguns países africanos e os Estados Unidos da América, a DAP foi mais frequente nos negros (7,8 % de prevalência) quando comparados com os caucasianos (4,4 %). Existe uma nítida correlação entre a idade e a prevalência da doença, o que está associado ao envelhecimento da parede arterial. A prevalência da claudicação intermitente é aproximadamente de 3% nos doentes com 40 anos e sobe para cerca de 6 % em indivíduos com idade superior a 60 anos (FERREIRA et al. 2010).

Manifestações Clínicas

A doença vascular aterosclerótica que afeta os membros inferiores é a forma mais comum de DAP, originando condições clínicas que variam desde claudicação intermitente ou dor em repouso à ulceração e gangrena (SPICHLER et al. 2004).

O sintoma mais frequente da DAP é a claudicação intermitente, caracteriza por dor muscular desencadeada pelo exercício (marcha rápida, em plano inclinado ascendente ou maior distância) e que alivia com o repouso. Este quadro deve-se ao fato de a estenose arterial impedir o aumento do suprimento de sangue e oxigénio ao músculo nas situações em que o esforço induz a necessidade de maior aporte. Estas queixas não aparecem em repouso, pois o fluxo é adequado para esta situação (FERREIRA et al. 2010).

A claudicação intermitente caracteriza-se por permitir um perímetro de marcha estereotipado para um doente individualmente, mas que pode ser variável para doentes com o mesmo padrão de lesões obstrutivas, o que está relacionado com a capacidade de compensação individual. Esta consiste em algum grau de dilatação arterial, mas o mecanismo essencial de compensação é o desenvolvimento de circulação colateral, fomentada, principalmente, pelo exercício físico e prejudicada pelo sedentarismo (FERREIRA et al. 2010).

A gravidade da doença é caracterizada pelas limitações que causa na vida diária do doente. Se ela só se manifesta com esforços maiores do que os quotidianos, não é considerada incapacitante; quando impede as tarefas diárias, é considerada incapacitante (FERREIRA et al. 2010).

Em fases mais graves da doença observam-se queixas de dor em repouso, localizada nos dedos do pé ou antepé. Aparece após algum tempo em repouso, e alivia com a pendência. Esta dor é particularmente resistente aos analgésicos e traduz o sofrimento isquémico dos tecidos, mesmo em repouso. Aumenta caracteristicamente com o decúbito,

pois perde-se a ação da gravidade que ajuda na irrigação ao pé. No estágio de maior gravidade aparecem as lesões tróficas, como as úlceras isquêmicas e a necrose dos dedos, mantendo-se, frequentemente, um quadro álgico significativo (FERREIRA et al. 2010).

Evolução da Doença Arterial Periférica

Apesar de a amputação ser a situação mais temível associada à DAP, esta é uma consequência menos provável. De fato, apenas 5 a 10% dos doentes com DAP evoluem para isquemia crítica em cinco anos, podendo alguns destes ainda ser revascularizados; só uma pequena porcentagem vem a necessitar de amputação de membro (1-3,3 %) (FERREIRA et al. 2010).

Verificou-se que 40 a 60% dos doentes com DAP têm, simultaneamente, doença coronária e cerebrovascular. Também é observado risco aumentado de eventos cardiovasculares associados à alta gravidade de DAP (FERREIRA et al. 2010).

Mais frequentes são os eventos cardiovasculares, que incluem o infarto agudo do miocárdio ou o acidente vascular cerebral, com uma mortalidade global, por qualquer das causas, de 10 a 15 % aos cinco anos. A doença coronária é a causa de morte mais comum nestes doentes (40 a 60%) (FERREIRA et al. 2010).

4 | ÍNDICE TORNOZELO BRAQUIAL

O Índice Tornozelo-Braquial como Método não Invasivo

O ITB é um teste diagnóstico não invasivo de simples execução, baixo custo e que pode ser realizado em nível ambulatorial, em consultório. Embora seja operador dependente, a variabilidade entre examinadores treinados é baixa, cerca de 7%. A aferição do ITB permite identificar pacientes portadores de DAOP sintomáticos e assintomáticos, sendo recomendado como screening (rastreamento) para este fim. De acordo com as diretrizes do American College of Cardiology / American Heart Association (ACC/AHA) e o Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II), o ITB é definido como razão da maior medida de pressão arterial sistólica aferida em ambos os membros inferiores, nas artérias pediosas e tibiais posteriores, sobre a maior medida sistólica aferida nos membros superiores (HIRSCH et al. 2015).

O valor normal fica próximo a 0,9. Um ITB diminuído, em pacientes sintomáticos, demonstra a presença de oclusão hemodinâmica significativa entre o coração e o membro inferior (confirma DAP). Além disso, ele detecta DAP em pacientes assintomáticos. Um ITB menor que 0,9 é um forte preditor de risco para futuros eventos cardiovasculares e ITB reduzido está diretamente associado à doença aterosclerótica coronariana e carotídea. O ITB deve ser realizado em todo paciente com sintomas de insuficiência arterial nos

membros inferiores, todo paciente entre 50 e 69 anos de idade com fatores de risco cardiovasculares (particularmente DM e tabagismo) e em paciente com idade superior a 70 anos de idade (SILVA, 2014).

Uso na prevenção primária de doença cardiovascular e doença arterial oclusiva periférica

Estudos epidemiológicos demonstram que a prevalência da DAOP na população geral chega a 10% e pode ser significativamente maior em grupos de faixa etária acima de 70 anos. Além disso, sabe-se que, para cada paciente com DAOP sintomática, pode haver três a quatro indivíduos com a doença assintomática. Estudos anteriores evidenciam que pacientes com DAOP sintomática leve a moderada, e em pacientes com doença severa, clinicamente evidente, o risco relativo de mortalidade por doença coronariana pode chegar a 6,6 vezes e 10 a 15 vezes respectivamente, em 10 anos, em relação a indivíduos livres da doença. Desde então, a presença DAOP tem demonstrado ser importante marcador de mortalidade total e cardiovascular, além de desfechos cardiovasculares (GALVÃO, 2014).

O Índice Tornozelo-Braquial na Estratificação de Risco Cardiovascular

O Escore de Risco de Framingham (ERF) tem sido considerado como referência na tentativa de estratificação de risco em pacientes assintomáticos, mas sua acurácia é limitada, tendendo a superestimar o risco em grupos de baixo risco e subestimar o risco em grupos de alto risco. A incorporação de outros marcadores de risco, como a síndrome metabólica, a proteína c reativa ultrasensível (PCR-US), além de outros marcadores inflamatórios, e as medidas não invasivas de aterosclerose, como o escore de cálcio coronariano (ECC), a espessura da camada íntimo-média das artérias carótidas (EIMC), bem como a presença de placas, vêm sendo utilizados com sucesso para melhor identificar indivíduos de maior risco (GABRIEL, et al. 2014).

Vários estudos têm investigado o ITB como marcador de aterosclerose e como preditor de risco cardiovascular. Valores anormais baixos do ITB são fortes indicadores de doença cardiovascular subclínica, mortalidade, e eventos cardiovasculares. (GALVÃO, 2014).

Embora amplamente usado por especialistas, o ITB ainda não é aplicado de forma rotineira em atenção primária. Algumas barreiras para seu emprego são: muitos clínicos não estão cientes de que o ITB alterado é um forte marcador de risco cardiovascular; seu uso ainda é visto como um método para ser utilizado por especialistas (cirurgiões vasculares e cardiologistas); muitos clínicos não receberam treinamento para a utilização do método; muitos encontram dificuldade na aplicação do método devido ao tempo necessário e ao pouco tempo disponível em ambiente de ambulatório e de atenção primária, bem como a falta de treinamento de profissionais não médicos e falta de estímulo econômico para seu uso. (GALVÃO, 2014)

5 | METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo descritiva com abordagem quantitativa desenvolvida em uma UBS, localizada no bairro Cristo Redentor, no município de Patos de Minas – MG, no ano de 2017.

A amostra inicial era composta por 77 pacientes. Porém, desse total, 19 não foram entrevistados pela impossibilidade de serem encontrados em domicílio no momento da visita. Os critérios de inclusão foram: pacientes diabéticos, hipertensos e sinérgides, identificados através na análise dos prontuários da micro área 03 dessa UBS. O principal critério de inclusão foi a presença de HAS e/ou DM, uma vez que, o acometimento por essas patologias eleva o risco cardiovascular. Foram excluídos da pesquisa os pacientes que não foram localizados em suas residências. De acordo com o levantamento de dados realizados, foi proposta uma intervenção para alterar o seguimento desses pacientes.

Aplicou-se o questionário de Claudicação de Edimburgo, visto na Figura 1, nos pacientes visitados e realizou-se uma entrevista para a avaliação dos fatores de risco cardiovasculares. Os indivíduos foram questionados sobre idade, história familiar, tabagismo, sedentarismo, obesidade e diagnóstico prévio de HAS, DM e dislipidemia e em seguida verificou-se a medida do ITB para avaliar a prevalência de DAP e, conseqüentemente, o risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais. Logo depois, realizou-se uma análise de todos os dados obtidos dos questionários e dos resultados do ITB.



1. Você tem dor ou desconforto na(s) perna(s) quando anda?
 Sim Não Eu sou incapaz de andar

→ Se você respondeu Sim na questão 1, por favor, responda as questões seguintes; caso contrário não precisa continuar

2. Essa dor alguma vez começa quando você está em pé parado ou sentado?
 Sim Não

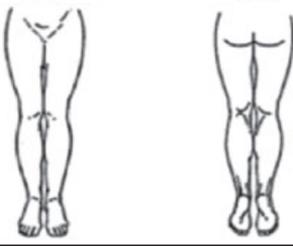
3. Você tem essa dor ao subir uma ladeira ou quando anda rápido?
 Sim Não

4. Você tem essa dor quando anda no seu ritmo normal, no plano?
 Sim Não

5. O que acontece com a dor quando você pára?
 Geralmente continua por mais que 10 minutos
 Geralmente desaparece em 10 minutos ou menos

6. Onde você sente essa dor ou desconforto?

Frente Costas



Dois diagramas de pernas humanas, um de frente e um de costas, com pontos de referência para marcar a localização da dor ou desconforto.

Figura 1. Questionário de Claudicação de Edimburgo. (MAKDISSE, et al., 2007)

O ITB foi calculado para cada membro inferior, como numerador, o maior valor encontrado em cada membro inferior, e utilizando como denominador o maior valor encontrado nas medidas braquiais.

A interpretação dos resultados obtidos no ITB foi quantificada da seguinte forma: valor do ITB > 1,30 artérias não compressíveis; entre 0,91 - 1,30 Normal; entre 0,41 - 0,90 DAOP leve a moderada; e valor do ITB \leq 0,40 DAOP grave.

Ao final, foram realizadas orientações educativas no intuito de promover a saúde da população, esclarecendo sobre os fatores de riscos e as possíveis mudanças comportamentais diárias relacionadas ao autocontrole.

6 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final foi constituída de 58 pacientes portadores de HAS e DM, sendo 36 indivíduos do sexo feminino e 22 do sexo masculino (Figura 2). A média das idades foi de 61 anos. Foram excluídos 19 pacientes por não se encontrarem no domicílio no momento da visita.

Os resultados demonstraram notável predomínio de fatores de risco associados à doença arterial periférica, como pressão arterial elevada, dislipidemia, sedentarismo e sobrepeso. A presença desses fatores de risco nos pacientes assistidos está representada no Figura 3. O ITB de repouso normal é de 0,9 a 1,3, sendo que quanto mais próximo de 1,0 for o ITB do paciente, melhor o resultado. Isto significa que a pressão sanguínea do braço deve ser a mais próxima possível da pressão sanguínea do tornozelo. 5% dos pacientes apresentaram ITB menor do que 0,4 sugerindo DAP grave. 74% dos pacientes apresentaram um ITB de 0,41-0,90 indicando DAP de leve a moderada e justificando a necessidade de testes adicionais. Em 19% dos pacientes houve indicativo de veias normais, pois apresentaram um ITB de 0,91-1,30. Um ITB > 1,3 (2% dos pacientes) indica veias que não se comprimem e estão severamente calcificadas, o que aumenta a pressão sanguínea. Os dados referentes ao ITB dos pacientes estão demonstrados na Figura 4.

Quanto à claudicação de Edimburgo, dos 43 pacientes que responderam sentir dores em membros inferiores, 29 responderam afirmativamente até o final do questionário, revelando prevalência em dores nas regiões tibial e fibular que não desaparecem após 10 minutos.

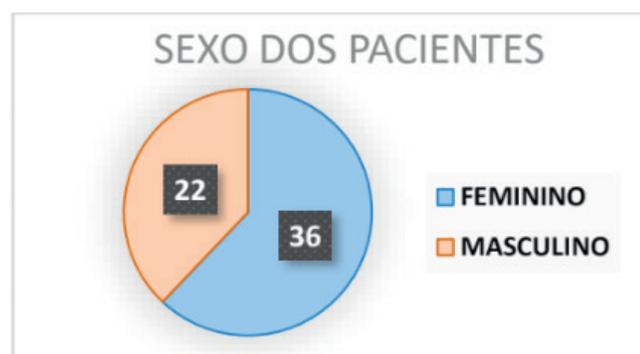


Figura 2: Sexo dos pacientes portadores de HAS e DM.

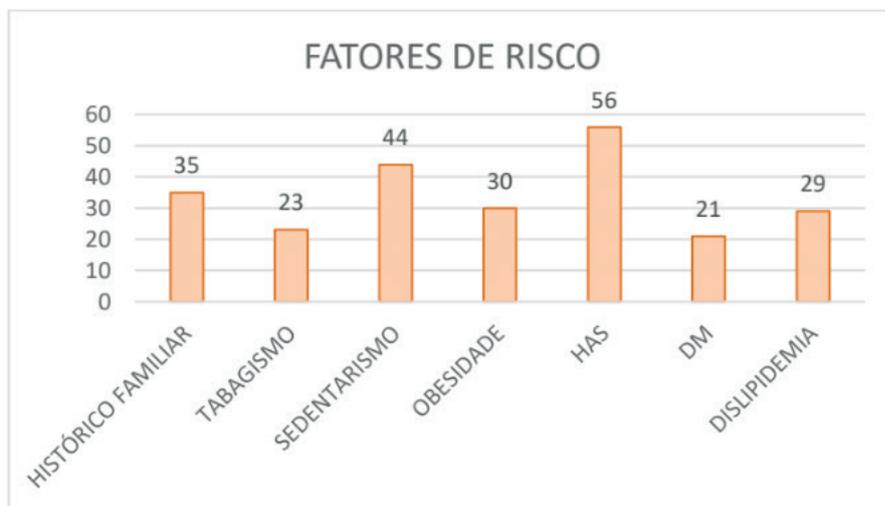


Figura 3: Fatores de risco associados a DAP.

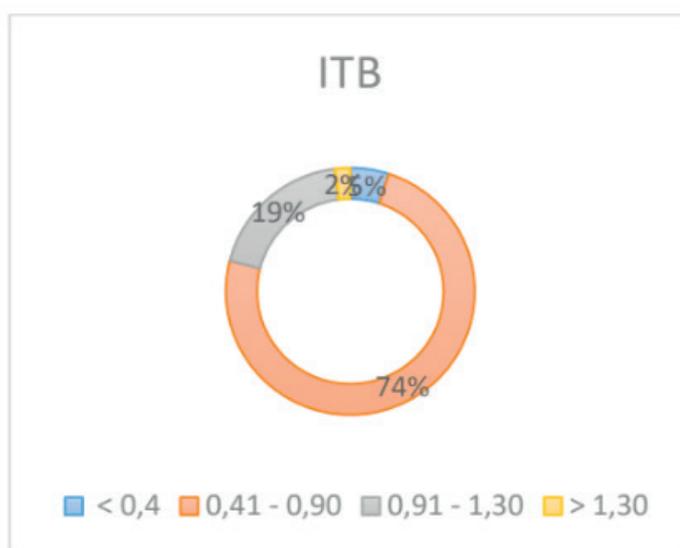


Figura 4: Valores de ITB por amostra de indivíduos.

7 | CONCLUSÃO

A presença de DAP tem demonstrado ser importante marcador de mortalidade total e de desfechos cardiovasculares, principalmente em pacientes hipertensos e/ou diabéticos. A claudicação intermitente é uma oportunidade para identificar a DAP, e em alguns indivíduos, a motivação necessária para alterar o estilo de vida, podendo proporcionar, se bem executada, a diminuição dos eventos cardiovasculares incapacitantes ou fatais. Além disso, histórico familiar, tabagismo, obesidade e idade avançada são fatores preditores do desenvolvimento dessas doenças. Sendo assim, tendo em vista a alta prevalência de pacientes com essas características em uma UBS na cidade de Patos de Minas - MG, evidencia-se a relevância do projeto de intervenção visando, o diagnóstico precoce, a promoção de educação em saúde e a melhora da qualidade de vida desses pacientes ao ensiná-los que eles são os principais agentes no processo de prevenção dessas complicações.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Cadernos de Atenção Básica 15. Hipertensão Arterial Sistêmica**. 1 ed. Brasília; 2006,58p.

BRASIL, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus. Cadernos de Atenção Básica, n. 16**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, Ministério da Saúde, 2006. v. 64, 11p

DALLACOSTA, Fabiana Meneghetti; DALLACOSTA, Hotone. NUNES; Alessandra Daros. **Perfil de Hipertensos Cadastrados no Programa Hiperdia de uma Unidade Básica de Saúde**. Unoesc & Ciência – ACBS, Joaçaba, v. 1, n. 1, p. 45-52, jan/jun. 2010.

DE LUCCIA, Nelson. et al. **Doença arterial periférica obstrutiva de membros inferiores diagnóstico e tratamento**. Projeto Diretrizes SBACV. Nov/2015.

FERREIRA, Maria José. et al. **Doença arterial periférica**. Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar, v. 26, n. 5, p. 502-9, 2010.

GABRIEL, Sthefano Atique. et al. **Doença arterial obstrutiva periférica e índice tornozelo-braço em pacientes submetidos à angiografia coronariana**. Braz J Cardiovasc Surg 2014; 22(1): 49-59. 2007.

GALVÃO, André Luís Câmara. **O Índice Tornozelo-Braquial**. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul - Ano XX nº 24 Jan/Fev/Mar/Abr 2014.

GIOLLO JÚNIOR, Luiz Tadeu; MARTIN, José Fernando Vilela. Índice tornozelo-braquial no diagnóstico da doença aterosclerótica carotídea. **Rev Bras Hipertens**, São José do Rio Preto, v. 17, n. 2, p. 117-118, 2010.

HIRSCH, Alan T. et al. **ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease**. 2015 Mar 21;47(6):1239- 312.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: **Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Rio de Janeiro: IBGE; 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf>

NOBRE, Fernando. et al. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Revista Brasileira de Hipertensão. Rio de Janeiro, vol.17, n.1, 57p, Jan/Mar. 2010.

MAKDISSE, et al. **Versão em português, adaptação transcultural e validação do Questionário de Claudicação de Edimburgo**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2007.

MEIRELES, L. A. et al. **Linha-guia de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e doença renal crônica**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais: Autêntica Editora, 2013.

SILVA, Rose Mary Ferreira Lisboa. **Tratado de semiologia médica**. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Arq. Bras. Cardiol. vol.95 no.1 supl.1 São Paulo 2010

SPICHLER, David et al. **Amputações maiores de membros inferiores por doença arterial periférica e diabetes melito no município do Rio de Janeiro**. J Vasc Bras, v. 3, n. 2, p. 111-22, 2004.

O PAPEL DA DIETA DASH (*DIETARY APPROACHES TO STOP HYPERTENSION*) NA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

Data de aceite: 01/07/2020

Mariana Cerqueira Losacco

Acadêmicos do curso de medicina do Centro
Universitário das Américas FAM

Anderson de Castro Remédio

Acadêmicos do curso de medicina do Centro
Universitário das Américas FAM

Marcelo Luiz Peixoto Sobral

Médico Cirurgião Cardiovascular e docente do
curso de medicina do Centro Universitário das
Américas FAM

1 | INTRODUÇÃO

O coração trabalha em dois tempos, um deles é chamado de sístole e representa a contração responsável por expulsar o sangue e outro tempo chamada de diástole. A pressão arterial (PA) é a pressão que o sangue exerce na parede das artérias, sendo medida em milímetros de mercúrio. Com essa medida são indicadas duas pressões: a máxima, quando o coração se contrai (pressão sistólica), e a mínima, quando ele se dilata (pressão diastólica). (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2020).

É sabido que a elevação da pressão arterial (PA) representa um fator de risco independente, linear e contínuo para doença cardiovascular (LEWINGTON, 2002). Portanto, a aferição da PA é importante para o diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e para a avaliação da eficácia do tratamento. Essa conduta deve ser realizada em toda avaliação de saúde, por médicos das diferentes especialidades e também, por outros profissionais da área de saúde, todos devidamente treinados (PETRIE, 1986).

A pressão arterial garante a perfusão tecidual apropriada pela manutenção da força motriz na circulação em níveis adequados e razoavelmente constantes ao longo da vida e garante também que a entrada de sangue no sistema arterial (débito cardíaco) se iguale a saída de sangue desse sistema (efluxo) para o sistema venoso (SILVERTHORN, 2010). A pressão se eleva por vários motivos, mas principalmente devido à contração e estreitamento dos vasos. Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBC), um indivíduo com a PA de 140 X 90mmhg ou superior, já é considerado como hipertenso. (SBC, 2020)

A HAS é uma doença crônica com alta

prevalência na população brasileira e mundial, com elevado custo econômico-social, principalmente em decorrência das suas complicações tais como: doença cerebrovascular, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, insuficiência renal crônica e doença vascular de extremidades (CORRÊA et al., 2016). Sendo que a prevalência mundial estimada é de um bilhão de indivíduos hipertensos, com aproximadamente 7,1 milhões de óbitos por ano (CHOBANIAN et al. 2003).

A dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) é considerada um padrão alimentar criado por cientistas norte-americanos na década de 90 utilizada em indivíduos diagnosticados com hipertensão. A dieta inclui a ingestão de frutas e outros alimentos no dia a dia dos participantes da pesquisa, elevado consumo de cálcio (leite e derivados), além de um consumo reduzido de gordura saturada. O resultado da adoção dessa dieta foi a diminuição da pressão arterial, mesmo sem a perda de peso ou a redução da ingestão de sal. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2020; PATEL; ALICANDRO; LA VECCHIA, 2020).

2 | OBJETIVO

Avaliar a influência da dieta DASH no comportamento da pressão arterial sistêmica.

3 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo realizado por meio de revisão bibliográfica em artigos nacionais e internacionais, nas línguas portuguesa e inglesa, publicados entre os anos de 1986 e 2020 em bases de dados como Scielo, Elsevier, PubMed; Utilizou-se as técnicas booleanas *and* e *or* com palavras-chave: *Hypertension and nutrients*, dieta e hipertensão arterial, *DASH diet and hypertension*. Os critérios de inclusão dos artigos (elegibilidade) adotados foram: artigos disponíveis na íntegra em língua portuguesa ou inglesa que abordavam a temática dieta DASH relacionada com hipertensão arterial sistêmica.

4 | REVISÃO DA LITERATURA E DISCUSSÃO

A partir de um estudo com 8813 pessoas que não utilizavam anti-hipertensivos e com média de pressão arterial sistólica (PAS) < 160 mmhg e pressão arterial diastólica (PAD) entre 80 mmhg e 95 mmhg (SACKS et al., 1995), a dieta DASH foi indicada como tratamento não medicamentoso indicado para a HAS.

Nesse estudo, os indivíduos foram randomizados e divididos em três grupos (dietas): dieta-controle com composição nutricional típica das dietas de um número substancial de americanos, com conteúdo de potássio, de cálcio e de magnésio próximos do percentil

25 do consumo americano); dieta rica em frutas e verduras com conteúdo de potássio e de magnésio próximos do percentil 75 do consumo americano, com grandes quantidades de fibras; e dieta combinada rica em frutas e verduras com leite e derivados desnatados e quantidades reduzidas de gorduras totais saturadas e colesterol, com conteúdo de potássio, cálcio e magnésio próximos do percentil 75 do consumo americano, com grandes quantidades de fibras e proteínas. (OLMOS, 2001).

A dieta combinada reduziu a pressão arterial sistólica (PAS) em 5,5 mmhg e a pressão arterial diastólica (PAD) em 3 mmhg a mais que a dieta-controle ($p < 0,001$) e reduziu a PAS em 2,7 mmhg ($p = 0,001$) e a PAD em 1,9 mmhg ($p = 0,002$) a mais que a dieta de frutas e verduras. Tais reduções foram alcançadas em duas semanas e mantidas até o final do estudo.

Segundo Levitan, Wolk e Mittleman (2009), a dieta DASH também contribui para uma menor incidência de insuficiência cardíaca. E de acordo com Fung et al. (2008), 47 mulheres com boa aderência à dieta DASH tiveram uma redução de 24% no risco de doença coronariana e 18% no risco de acidente vascular cerebral (AVC).

Lopes (2019) demonstrou que o consumo de uma dieta padrão DASH melhora a capacidade antioxidante, sobretudo em pacientes hipertensos obesos. O estresse oxidativo tem papel na fisiopatologia da hipertensão arterial e sendo assim, esse é um dos possíveis mecanismos para a redução da pressão arterial naqueles que consomem alimentos estudados na dieta DASH na devida proporção.

Navarro et al. (2020) desenvolveu um estudo transversal composto por 244 indivíduos com idade entre 18 a 31 anos. Foi analisado o registro alimentar dos participantes durante o estudo. Os participantes que aderiram mais ao padrão alimentar DASH tiveram redução da PA, menor quantidade de gordura visceral e diminuição da circunferência da cintura.

Foi demonstrado que a dieta DASH é capaz de reduzir significativamente a PA, sendo recomendada a adoção desse padrão alimentar por indivíduos hipertensos e para a prevenção da hipertensão. Os benefícios sobre a PA têm sido atribuídos ao alto consumo de potássio, magnésio e cálcio. Estima-se que a adoção da dieta DASH pode reduzir a PA sistólica em 8–14 mmHg. (KLEIN, 2015)

Segundo os trabalhos mencionados acima, a nutrição e o padrão alimentar podem influenciar nos mecanismos da pressão arterial, seja por meio de nutrientes, alimentos e propriedades antioxidantes. Em virtude disso é importante ressaltar a importância do trabalho multiprofissional e a orientação aos pacientes, enfatizando o correto consumo e quantidade dos alimentos para que se criem hábitos saudáveis.

5 | CONCLUSÃO

A dieta DASH é capaz de agir positivamente no comportamento da pressão arterial sistêmica.

REFERÊNCIAS

- CHOBANIAN, Aram V. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure The JNC 7 Report. **Jama: The Journal of the American Medical Association**, [s.l.], v. 289, n. 19, p.1206-1252, 21 maio 2003. Wer. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.289.19.2560>. Disponível em: <<http://hyper.ahajournals.org/content/42/6/1206>>. Acesso em: 15 jul. 2017.
- CORRÊA, Thiago Domingos et al. Hipertensão arterial sistêmica: atualidades sobre sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento. **Arquivos Médicos do Abc**, Abc, v. 2, n. 31, p.91-101, 14 maio 2016. Disponível em: <<http://www.saudedireta.com.br/docsupload/134020117631amabc91.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2016.
- FUNG, Teresa T. et al. Adherence to a DASH-Style Diet and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke in Women. **Arch Intern Med**, Chicago, v. 168, n. 7, p.713-720, abr. 2008. Mensal. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18413553>>. Acesso em: 18 jun. 2017.
- KLEIN, Márcia R. S. T.. Terapia nutricional na hipertensão. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, [s.l.], v. 14, n. 3, p.34-40, 30 dez. 2015. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/rhupe.2015.19893>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/19893/14442>. Acesso em: 28 mar. 2020.
- LEVITAN, Emily B.; WOLK, Alicja; MITTLEMAN, Murray A.. Consistency With the DASH Diet and Incidence of Heart Failure. **Arch Intern Med**, [s.l.], v. 169, n. 9, p.851-857, 11 maio 2009. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/archinternmed.2009.56>.
- LEWINGTON, S. et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. **Lancet**, v.360, p.1903-1913, 2002. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12493255>. Acesso em 14 dez. 2016.
- LOPES, Heno Ferreira. Hypertension: Pathophysiological Aspects, Psychosocial Stress and Food Preference. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], v. 113, n. 3, p.381-382, out. 2019. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20190202>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2019000900381&script=sci_arttext&tling=pt. Acesso em: 28 mar. 2020.
- NAVARRO-PRADO, Silvia; SCHMIDT-RIOVALLE, Jacqueline; MONTERO-ALONSO, Miguel A.; FERNÁNDEZ-APARICIO, Ángel; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, Emilio. Stricter Adherence to Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) and Its Association with Lower Blood Pressure, Visceral Fat, and Waist Circumference in University Students. **Nutrients**, [s.l.], v. 12, n. 3, p.740-742, 11 mar. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12030740>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32168861>. Acesso em: 28 mar. 2020.
- OLMOS, Rodrigo Díaz; BENSEÑOR, Isabela M.. Dietas e hipertensão arterial: Intersalt e estudo DASH. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Ribeirão Preto, v. 08, n. 02, p.221-224, abr. 2001. Trimestral. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/8-2/dietas.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2016.
- PATEL, Lina; ALICANDRO, Gianfranco; LAVECCHIA, Carlo. Dietary approach to stop hypertension (DASH) diet and associated socioeconomic inequalities in the United Kingdom. **British Journal Of Nutrition**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.1-24, 20 mar. 2020. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s0007114520001087>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32192542>. Acesso em: 28 mar. 2020.
- PETRIE J.C, Brien E.T, Littler W.A, de Swiet M. Recommendations on blood pressure measurement. **Br. Med J**, v.293, p.611-615, 1986. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1341395/>. Acesso em 15 dez. 2016.
- SACKS, Frank M. et al. Rationale and design of the Dietary Approaches to Stop Hypertension trial (DASH). **Annals Of Epidemiology**, [s.l.], v. 5, n. 2, p.108-118, mar. 1995. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/1047-2797\(94\)00055-x](http://dx.doi.org/10.1016/1047-2797(94)00055-x). Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/104727979400055X>>. Acesso em: 13 jun. 2017. Salas-Salvado J, Guasch-Ferre M, Bullo M, Sabate J.

Nuts in the prevention and treatment of metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr.* 2014;100 Suppl 1:399S-407S.
SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (Brasil). **10 aspectos relevantes da dieta Dash.** 2020. Dra. Marcia Gowdak. Disponível em: <http://www.sbh.org.br/arquivos/artigos/10-aspectos-relevantes-da-dieta-dash>. Acesso em: 28 mar. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (Brasil). **O que é hipertensão.** 2020. Disponível em: <http://www.sbh.org.br/arquivos/hipertensao/o-que-e-hipertensao>. Acesso em: 28 mar 2020.

PEDICULOSE: UM PROBLEMA SAÚDE PÚBLICA

Data de aceite: 01/07/2020

Roseanny Silva de Carvalho

Departamento de Biologia, Universidade Federal
do Piauí
Teresina – Piauí

Antonio Rosa de Sousa Neto

Departamento de Enfermagem, Universidade
Federal do Piauí
Teresina – Piauí

Daniella Farias Almeida

Departamento de Enfermagem, Universidade
Federal do Piauí
Teresina – Piauí

Rogério da Cunha Alves

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem;
Departamento de Enfermagem, Universidade
Federal do Piauí
Teresina – Piauí

Odinéia Maria Amorim Batista

Departamento de Enfermagem, Universidade
Federal do Piauí
Teresina – Piauí

Andréia Rodrigues Moura da Costa Valle

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem;
Departamento de Enfermagem, Universidade
Federal do Piauí
Teresina – Piauí

Daniela Reis Joaquim de Freitas

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem;
Departamento de Parasitologia e Microbiologia,
Universidade Federal do Piauí
Teresina – Piauí

RESUMO: A pediculose é uma doença que está aumentando em todo o mundo, sendo considerada até mesmo como um problema de saúde pública em países com recursos limitados. Caracteriza-se por infestação de piolhos da espécie *Pediculus capitis* nos cabelos do ser humano. A infestação por piolhos é relacionada principalmente ao aumento da resistência deste parasito a inseticidas usuais, aumento da população humana, novos hábitos sociais, aulas em salas pequenas e cheias nas escolas de periferia, utilização de transporte público, banalização da infecção sendo considerada muitas vezes inofensiva, assim como a falta de inspeção dos reservatórios – sendo estes principalmente crianças em idade escolar. O objetivo deste trabalho é esclarecer o modo de transmissão, aspectos do ciclo biológico do parasita e formas de tratamento. As formas de transmissão podem ocorrer por contato direto com a pessoa contaminada (cabeça-cabeça), ou por meio de fômites, ao utilizar chapéus,

fronhas, escovas e pentes de pessoas infestadas. As medidas de tratamento nos casos leves recomendam uso de medicamentos específicos para este problema (ivermectina uso oral ou permetrina uso externo). Em crianças maiores de 1 ano é importante orientar os pais quanto aos hábitos de higiene, lavagem de roupas e utensílios de uso pessoal e de cama com água quente ou lavar e depois passar a mesma a ferro; é necessário também a higienização de acessórios, como chapéus e bonés. A catação e o uso de técnicas como o pentear úmido auxiliam na prevenção da doença.

PALAVRAS-CHAVE: pediculose; atenção primária; saúde pública.

ABSTRACT: Pediculosis is a disease that is increasing worldwide and is even considered a public health problem in countries with limited resources. It is characterized by infestation of lice of the species *pediculus capitis* on human hair. Lice infestation is mainly related to the increased resistance of this parasite to usual insecticides, an increase in the human population, new social habits, classes in small and crowded rooms in peripheral schools, use of public transport, trivialization of the infection, which is often considered harmless, as well as the lack of inspection of the reservoirs - these being mainly school children. The objective of this work is to clarify the mode of transmission, aspects of the parasite's biological cycle and forms of treatment. The forms of transmission can occur through direct contact with the infected person (head-to-head), or through fomites, using hats, pillowcases, brushes and combs of infested people. Treatment measures in mild cases recommend the use of specific medications for this problem (ivermectin for oral use or permethrin for external use). In children older than 1 year it is important to advise parents on hygiene habits, washing clothes and utensils for personal use and bedding with hot water or washing and then ironing it; it is also necessary to sanitize accessories, such as hats and caps. Picking and the use of techniques such as wet combing help to prevent the disease.

KEYWORDS: pediculosis; primary attention; public health.

INTRODUÇÃO

O piolho ou *Pediculus humanus*, subdivido por alguns autores em *Pediculus humanus capitis* e *Pediculus humanus humanus*, é um pequeno inseto, sem asas, achatado dorsoventralmente, que possui: aparelho bucal picador-sugador – característica esta que lhe garante a capacidade de ser hematófago; cabeça mais estreita que o tórax; pernas fortes e garras no tarso que se assemelha a uma pinça – possibilitando a fixação deste em pelos ou fibras; corpo mais longo do que largo e três pares de pernas de mesmo comprimento e largura (NEVES, 2016).

A infestação destes piolhos sugadores denomina-se de pediculose, doença que está aumentando em todo o mundo, considerada até mesmo como um problema de saúde pública e sendo mais comum em países com recursos limitados (DEGERLI; MALATYALI; MUMCUOGLU, 2013). Este aumento é relacionado principalmente ao aumento da

resistência deste parasito a inseticidas usuais, aumento da população humana, novos hábitos sociais, aulas em salas pequenas e cheias nas escolas de periferia, utilização de transporte público, banalização da infecção sendo considerada muitas vezes inofensiva, assim como a falta de inspeção dos reservatórios – sendo estes principalmente crianças em idade escolar (BIRKEMOE et al., 2015).

Infelizmente, os danos causados por esta ectoparasitose atingem desde as crianças, até seus pais e professores. As crianças, pois, ao serem infestadas tendem a apresentar um declínio no desempenho escolar relacionado principalmente a dificuldade de concentração, assim como, o desenvolvimento de problemas psicológicos devido ao *bullying* escolar seguido de exclusão social (SANTOS, 2015). Aos pais, devido ao estigma social da falta de higiene e desleixo por parte dos mesmos, e por fim, aos professores, que são frequentemente os noticiadores do problema tendo que atuar muitas vezes no combate, pois uma criança infestada pode transmitir o parasita para várias outras (MEDEIROS; COSTA; SANTOS, 2016).

CICLO BIOLÓGICO E TRANSMISSÃO

As formas de transmissão dos piolhos ainda são bastante discutidas, podendo ocorrer por contato direto com a pessoa contaminada (cabeça-cabeça), ou por meio de fômites, ao utilizar chapéus, fronhas, escovas e pentes de pessoas infestadas. Recentemente notou-se também que é possível a transmissão em algumas circunstâncias por contato corpo-corpo, devido a capacidade movimento de piolhos de qualquer parte do corpo para a cabeça do novo hospedeiro, rota que apesar de reduzida importância a nível da comunidade aumenta o conhecimento e destaca a necessário cuidado em situações específicas (HEUKELBACH et al., 2017).

O ciclo biológico do inseto dura cerca de 3 a 4 semanas. O parasita passa pelas fases de ovo (lêndea) e 5 fases ninfais até chegar a fase adulta, sendo denominados paurometábolos. A fêmea coloca seus ovos aderidos aos pelos ou a fibras, e estes podem sobreviver até 40 dias fora do hospedeiro. Ao eclodir cada ovo libera uma ninfa mole. Depois de cerca de cinco processos de muda ou eclidise, cada um ocorrendo depois de 2 a 5 dias a ninfa chega a fase adulta, diferenciando-se em macho ou fêmea. Quando estão sexualmente maduros, os piolhos procuram o sexo oposto para acasalar, dessa forma, reiniciando o ciclo. A fêmea produz, em média, de 100 a 300 ovos ao longo da vida. Como são hematófagos, os piolhos perfuram a pele do couro cabeludo em busca de vasos sanguíneos, chegando a se alimentar várias vezes ao dia; o ciclo simplificado pode ser observado na Figura 1 (NEVES, 2016).

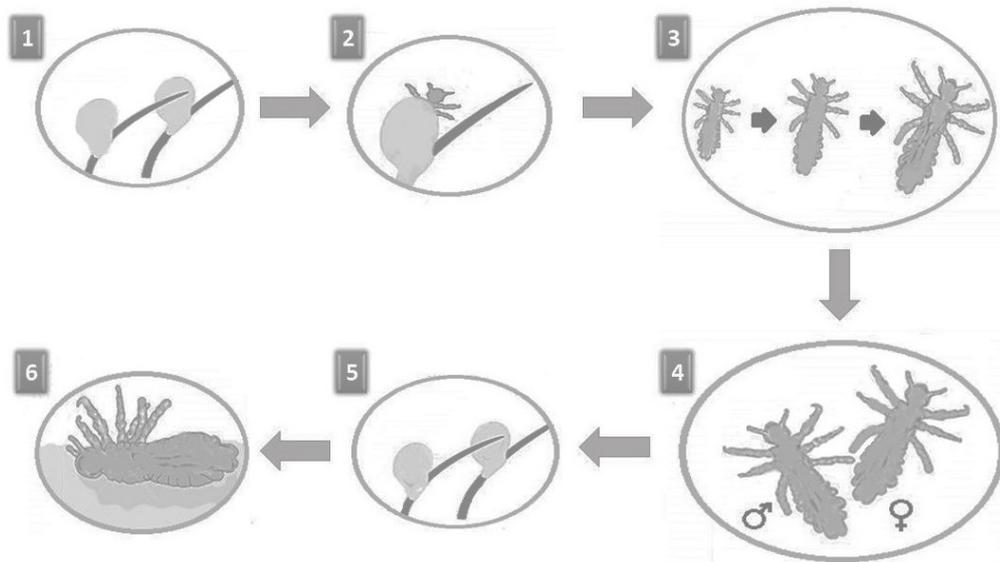


Figura 1. Ciclo biológico do piolho. 1: Ovos ou lêndeas. 2: Ninfa saindo do ovo. 3: Processos simultâneos de muda ou eclidise até chegar a fase adulta diferindo-se em machos ou fêmeas. 4: Sexualmente maduros, os piolhos procuram o sexo oposto para acasalar. 5: O ciclo é reiniciado com a postura de novos ovos; as fêmeas põem cerca de 100-300 ovos durante a vida. 6: Ocorre a morte do parasito.

Fonte: Os Autores 2020.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

É caracterizada principalmente por ocorrência de prurido (coceira) intenso com duração variada, que piora com o passar do tempo devido à inoculação de saliva no local da picada durante a alimentação. Desta forma, o hospedeiro tende a coçar incessantemente o local da picada – que costuma ser a região do couro cabeludo, nuca e orelhas, causando lesões nestes locais, que podem levar a inflamação de gânglios, alopecia, assim como pode viabilizar infecções cutâneas por outros agentes patogênicos (vírus, bactérias e fungos) que exigem um tratamento mais específico, complexo, duradouro e caro, quando comparado ao da pediculose (NUNES et al. 2014; BONIN, 2013).

Uma destas infecções secundárias é o impetigo, que possui predominantemente origem estafilocócica, mas pode ser causado também por estreptococos betahemolíticos do grupo A. Esta bactéria atinge a superfície da derme, em duas formas distintas: bolhoso ou não bolhoso. O bolhoso é caracterizado por vesículas superficiais que evoluem para bolhas com bordas bem definidas – sem eritema circundante, que ao se romperem formam crostas amarelas com exsudação, encontrado frequentemente em áreas intertriginosas úmidas; já o não bolhoso começa na forma de mácula ou pápula vermelha isolada, que evolui rapidamente para vesícula, que ao sofrer ruptura forma uma erosão, e ao secar formam crostas cor de mel com bordas eritematosas ou pruriginosas. O impetigo pode se disseminar para áreas adjacentes por autoinoculação (PROCOP et al. 2018).

As lesões derivadas da pediculose conforme se agravam, tendem a servir como porta de entrada para outros insetos hematófagos e até mesmo, para aqueles que buscam

um local para reprodução, tendo como exemplo as moscas, causando miíase – definida como uma infecção parasitária em decorrência da infestação dos tecidos ou cavidades do corpo por larvas de insetos (ZHOU et al., 2019). A anemia por deficiência de ferro e eosinofilia também pode ocorrer, principalmente nos hospedeiros mais suscetíveis (crianças desnutridas, idosos, deficientes físicos e imunossuprimidos), desencadeado pela hematofagia dos piolhos, que muitas vezes estão presentes em quantidade exacerbada no hospedeiro (WOODRUFF; CHANG, 2019). Os principais agravos observados estão dispostos na Tabela 1.

Quadro sintomático	Pediculose leve	Pediculose moderada	Pediculose Grave
Prurido intenso	+		
Lesões no couro cabeludo, nuca e orelhas		+	
Alopecia		+	
Inflamação de gânglios			+
Infecção cutâneas secundárias por vírus, bactérias, fungos e outros parasitos			+
Impetigo			+
Miíase			+
Anemia			+

Tabela 1. Principais agravos relacionados à Pediculose

Fonte: os autores, 2020

DIAGNÓSTICO

Por ser um parasita visível a olho nu acredita-se que a inspeção ativa do couro cabeludo e dos cabelos por si só seja suficiente para o diagnóstico, porém, mesmo que a cabeça seja toda examinada, esta inspeção por si só não é o bastante. Isto ocorre porque estudos demonstram que quando comparada com a técnica de “pentear úmido” a inspeção ativa apresenta reduzida efetividade. Desta forma, para a realização do diagnóstico eficaz da infestação ativa recomenda-se a utilização de pentes com dentes microcanalculados, dando preferência aos de metal, pois estes parecem remover mais piolhos, ovos e lêndeas do cabelo do que os plástico, porém, se o intuito for determinar se uma infestação já terminou ou detectar lêndeas e ovos inviáveis a inspeção ativa é mais indicada. A técnica de pentear úmido pode ser observada no Fluxograma apresentado na Figura 2 (MEISTER; OCHSENDORF, 2016).

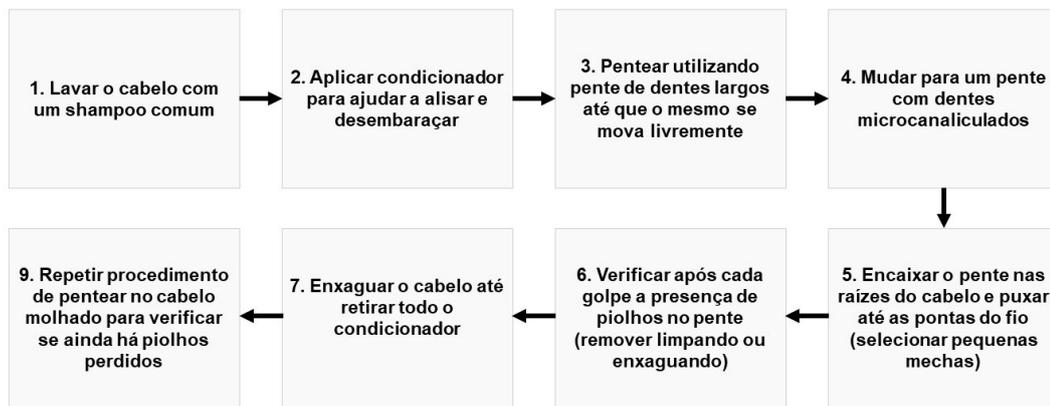


Figura 2. Fluxograma mostrando a técnica de “pentear úmido”.

Fonte: adaptado da Sociedade Alemã de Pediculose - www.pediculosis-gesellschaft.de/auskaemmdiagnose.

TRATAMENTO

Nos estágios iniciais medidas simples são eficazes na eliminação dos piolhos. O tratamento pode ser realizado em âmbito ambulatorial, no qual o enfermeiro é o responsável por a triagem. Nos casos leves se orienta quanto aos cuidados necessários e prescreve-se medicamentos específicos para este problema. Em crianças maiores de 1 ano é importante orientar os pais quanto aos hábitos de higiene, lavagem de roupas e utensílios de uso pessoal e de cama com água quente ou lavar e depois passar a mesma a ferro; é necessário também a higienização de acessórios, como chapéus e bonés (PIAÚÍ, 2016).

Para eliminação dos piolhos recomenda-se a utilização de Permetrina, medicamento que atua na membrana da célula nervosa do parasita desregulando o canal de sódio, este que atua na polarização da membrana; dessa forma a repolarização retardada paralisando o parasita (BARROS, 2016; NEDAX®: Loção cremosa). A loção deve ser aplicada nos cabelos secos por 10 a 15 minutos por 3 dias seguidos, seguido de lavagem e utilização de pente fino, processo que deve ser repetido após 7 dias de tratamento. Como a Permetrina atua apenas nos piolhos, orienta-se para combate as lêndeas, que seja feita a lavagem e secagem dos cabelos no turno da manhã, e após seja aplicado solução de vinagre morno diluído em partes iguais (1:1) por 20 a 30 minutos, depois deste tempo o cabelo deve ser penteado com pente fino. Ressalta-se que os dois tipos de tratamento sejam realizados com cautela para não causar danos aos olhos (PIAÚÍ, 2016).

Apesar de pouco usual, existe também a medicação oral (Ivermectina) como forma de tratamento; a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) recomenda além das medidas já citadas, o tratamento dos familiares ou comunicantes do doente, sendo raros os casos onde é necessário o corte de cabelos das crianças acometidas (SBD, 2020). É importante que nenhum tipo de produto seja utilizado sem as devidas recomendações de profissionais da saúde (enfermeiros e médicos), pois pode acarretar em um tratamento incorreto favorecendo a resistência do parasito e provocar danos a saúde da criança

em decorrência de substâncias tóxicas (tinturas de cabelo e inseticidas). A utilização de plantas comumente associadas a tratamentos naturais também deve ser evitada, pois seu uso indevido pode gerar alergias e intoxicações (BRASIL, 2014).

Como forma de prevenção deve-se evitar o compartilhamento de utensílios de uso pessoal, evitar o contato direto com pessoas infestadas, no caso de crianças com cabelos compridos é necessário prendê-los para ir à escola. Também é fundamental a comunicação efetiva entre pais, professores e direção da escola, pois na identificação do acometimento das crianças deve-se realizar o tratamento adequado de forma rápida e ao mesmo tempo em todos os infestados, afim de interromper o ciclo contaminação e recontaminação (BRASIL, 2016).

PEDICULOSE NA ESCOLA

Apesar dos piolhos poderem acometer pessoas de diferentes idades, como demonstrou o estudo de Nunes et al. (2015) feito com amostras de cabelos de clientes de barbearias e salões de beleza, são as crianças em idade escolar as que mais apresentam infestação por estes parasitas. Dagne et al. (2019) demonstrou em seu estudo que duzentos e sessenta e quatro alunos (65,7%) de escolas primárias na cidade de Woreta, noroeste da Etiópia, apresentaram contaminação por piolhos, com o sexo feminino apresentando maior prevalência, e acometendo mais os estudantes de 9 a 11 anos do que os acima de 12 anos. As mães das crianças acometidas pela pediculose eram, em geral, analfabetas.

O fato de acometer mais meninas pode ser explicado principalmente pelo hábito de muitas destas utilizarem cabelos compridos, exigindo mais cuidados e que ao não serem feitos tornam o seu cabelo local propício para abrigar o parasita; também a forma das meninas se relacionarem com outras crianças, com mais contato corporal quando comparado aos meninos, facilita o contágio. Já em relação a idade de contágio, provavelmente as crianças mais velhas não sejam acometidas porque apresentam nível mais alto de conhecimento de práticas de higiene pessoal conforme vão envelhecendo, uma vez que o desconhecimento de aspectos básicos da doença é um dos maiores problemas associados a ocorrência de piolhos (NEZHADALI et al., 2020).

Tendo em vista toda esta problemática, faz-se cada vez mais necessário o desenvolvimento de atividades por parte dos profissionais da saúde voltadas para educação em saúde sobre a pediculose principalmente nas escolas, com o intuito de que todos os envolvidos (alunos, pais, professores e equipe escolar) possam adquirir os conhecimentos necessários para a adoção de hábitos saudáveis de modo a garantir uma melhor qualidade de vida tanto individual como coletiva, reduzindo a taxa de infestação (YINGKLANG et al., 2018). Um exemplo é o jogo educativo “caça-piolhos” desenvolvido por Bogéa et al. (2020), que aborda a biologia do piolho, formas de contágio, prevenção

e controle da pediculose, que por ser lúdico, engaja o público alvo e pode facilitar o aprendizado. Faz-se necessário abordar também durante a realização destas atividades o esclarecimento de mitos e tabus tão comuns na sociedade – como a crença que os piolhos voam ou pulam, e que tanto influenciam na ocorrência de *bullying*, fomentando danos psicológicos que favorecem o baixo desempenho na escola e resultam por fim na evasão escolar (AMIN et al. 2019).

CONCLUSÃO

Nota-se que as crianças são as mais acometidas por pediculose. Desta forma, tendo em vista os aspectos observados, faz-se cada vez mais necessário a implantação de programas de educação em saúde (prevenção primária) que abordem aspectos básicos da doença, que podem ser realizados por meio de jogos educativos, palestras, distribuição de cartilhas e aconselhamento dos alunos, pais, professores e equipe escolar. Não esquecendo de abordar que nos casos onde o quadro clínico está instalado o tratamento deve ser feito com acompanhamento de profissionais da saúde, a fim de evitar ou sanar possíveis danos físicos ou emocionais causados por esta doença.

REFERÊNCIAS

- AMIN, O. et al. Prevalence of head lice, *Pediculus humanus capitis* L. and their relation to anxiety among primary school children in Kalar district, Kurdistan region-Iraq. **Journal Of Garmian University**, v. 6, n. 2, p.330-338, 2019.
- BARROS, E. **Medicamentos de A a Z: 2016/2018**. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- BIRKEMOE, T. et al. Head lice predictors and infestation dynamics among primary school children in Norway. **Family Practice**, v. 33, n. 1, p.23-29, 2015.
- BOGÉA, T. P. et al. O jogo educativo “Caça-Piolhos”: como prevenir a pediculose brincando. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, p.189-201, 2020.
- BONIN, C. A. **Ações educativas na prevenção das ectoparasitoses mais comuns em seres humanos**. 2013. 51 f. Monografia de Especialização em Ensino de Ciências na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.
- BRASIL. Blog da Saúde. Ministério da Saúde. **Infestação de piolho pode causar pediculose, diz biólogo**. 2014. <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/saudeemdia/33626-infestacao-de-piolho-pode-causar-pediculose-diz-biologo>>. Acesso em: 23 de mar de 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Pediculose da cabeça (piolhos)**. 2016. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2206-pediculose-da-cabeca-piolhos>>. Acesso em: 22 de mar de 2020.
- DAGNE, H. et al. Prevalence of pediculosis capitis and associated factors among schoolchildren in Woreta town, northwest Ethiopia. **Bmc Research Notes**, v. 12, n. 1, p.465-465, 2019.
- DEGERLI, S.; MALATYALI, E.; MUMCUOGLU, K. Y. Head Lice Prevalence and Associated Factors in Two

Boarding Schools in Sivas. **Turkish Journal Of Parasitology**, v. 37, n. 1, p.32-35, 2013.

Deutsche Pediculosis Gesellschaft e. V. **Haben wir Kopfläuse? War die Behandlung erfolgreich?**. Disponível em: <www.pediculosis-gesellschaft.de/auskaemmdiagnose.pdf>. Acesso em: 22 de mar de 2020.

FMS. Fundação Municipal de Saúde de Teresina. Protocolo de Enfermagem na Atenção Básica de Saúde e Ambulatórios. 2 ed.

HEUKELBACH, J. et al. Orientation of Head Lice on Human Hosts, and Consequences for Transmission of Pediculosis: The Head Lice Movement Studies. **Tropical Medicine And Infectious Disease**, v. 2, n. 2, p.11, 2017.

Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

MEDEIROS, E. R.; COSTA, A. B.; SANTOS, P. F. B. B. O cuidado à criança na educação infantil: um relato de experiência. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, v. 6, n. 16, p.32-47, 2016.

MEISTER, Laura; OCHSENDORF, Falk. Head Lice. **Deutsches Aerzteblatt International**, p.763-772. 2016.

Nedax® Plus permetrina 50mg/ml: Loção cremosa. Farmacêutico responsável: Waldir A. K. Bonetti. Guarulhos – SP. STIEFEL Ltda. Bula farmacêutica.

NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

NEZHADALI, A. et al. Cognitive Factors Associated to Pediculosis Preventive Behaviors Among Mothers of School-Age Children in Chaldoran County, Iran. **Journal Of Multidisciplinary Healthcare**, v. 13, p.19-26, 2020.

NUNES, S. C. B. et al. Biologia e epidemiologia da pediculose da cabeça. Revista **Scientia Amazonia**. Manaus, v. 3, n. 2, p.85-92, 2014

NUNES, S. C. B. et al. Head lice in hair samples from youths, adults and the elderly in Manaus, Amazonas state, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 57, n. 3, p.239-244, 2015.

PIAUI (Teresina), Fundação Municipal de Saúde. Diretoria de Articulação das Ações Assistenciais. Gerência de Atenção Básica. **Protocolo de Enfermagem na Atenção Básica e Ambulatórios do Município de Teresina**. 2. ed. Teresina: 2016

PROCOP, G. W. et al. **Koneman Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido**. 7. ed. Rio de Santos, S. M. **Desmitificando a praga dos piolhos! – Percepções e orientações aos normalistas sobre as formas de contágio, prevenção e combate ao Pediculus humanus capitis**. 2015. 81 f. Monografia para obtenção de especialização em Biociências e Saúde, pelo instituto Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2015.

SBD. Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Pediculose (piolho)**. Disponível em: <<https://www.sbd.org.br/dermatologia/cabelo/doencas-e-problemas/pediculose-piolho/16/>>. Acesso em: 23 de mar de 2020.

WOODRUFF, C. M.; CHANG, A. Y. More than skin deep: Severe iron deficiency anemia and eosinophilia associated with pediculosis capitis and corporis infestation. **Jaad Case Reports**, v. 5, n. 5, p.444-447, 2019.

YINGKLANG, M. et al. Effect of a health education program on reduction of pediculosis in school girls at Amphoe Muang, Khon Kaen Province, Thailand. **Plos One**, v. 13, n. 6, p.e0198599, 2018.

ZHOU, X. et al. Human Chrysomya bezziana myiasis: A systematic review. **Plos Neglected Tropical Diseases**, v. 13, n. 10, p.e0007391, 2019.

OFIDISMO: ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 03/04/2020

Giovanni Machado Ferreira

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha - CE
<http://lattes.cnpq.br/7237098136959287>

Daniel de Assis da Silva

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha - CE
<http://lattes.cnpq.br/6824267982922469>

Daniel de Oliveira Sampaio Vasconcelos e Sá

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha - CE
<http://lattes.cnpq.br/6896721872629663>

Felipe Lopes Ribeiro

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha - CE
<http://lattes.cnpq.br/6015506881657783>

Raul César Fortaleza Pinheiro

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha - CE
<http://lattes.cnpq.br/7344333900954433>

Maria do Socorro Vieira Gadelha

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha - CE
<http://lattes.cnpq.br/5567411295310814>

RESUMO: Ofidismo são acidentes com serpentes, cuja relevância é dada em face ao número comum de casos, principalmente no meio rural. Esse trabalho tem o objetivo de atualizar acerca do ofidismo no Brasil, desde as características dos animais envolvidos nesses acidentes, até a conduta médica de tratamento preconizada pelo Ministério da Saúde (MS). Foi realizado um levantamento bibliográfico no banco de dados do Ministério da Saúde do Brasil, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no Public Medline (PUBMED), no período de 2001 a 2019. As serpentes dos gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus* da família *Colubridae* causam acidentes de repercussões clínicas importantes no território brasileiro. O quadro clínico envolve uma variada sintomatologia, tendo em um quadro fisiopatológico de múltiplas ações, algumas neurotóxicas, miotóxicas, dentre outras. Alguns exames complementares, como o hemograma, são importantes durante o acompanhamento de pacientes moderados/graves para diagnosticar precocemente o aparecimento de complicações. Para o tratamento, os casos clínicos serão classificados segundo as manifestações de sintomatologia

que apresentarem, pois isto influencia na conduta adotada. Em caso de necessidade de intervenção com o soro antiofídico, deve-se seguir a indicação do Ministério da Saúde. Em suma, o prognóstico depende de uma série de fatores, desde faixa etária da vítima e o tempo decorrido entre picada e atendimento médico, até características do animal, como a espécie. Faz-se necessário a ampliação de novos estudos envolvendo fatores clínicos e terapêuticos dos acidentes com animais peçonhentos, proporcionando assim um cuidado diferenciado ao paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Sinais clínicos, picada de cobra, veneno, terapêutica.

SNAKEBITE: GENDERS OF MEDICAL IMPORTANCE

ABSTRACT: Snakes are accidents with snakes, whose relevance is given in view of the common number of cases, mainly in rural areas. This work aims to update about snakebite in Brazil, from the characteristics of the animals involved in these accidents, to the medical treatment conduct recommended by the Ministry of Health (MS). A bibliographic survey was conducted in the database of the Ministry of Health of Brazil, Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and Public Medline (PUBMED), from 2001 to 2019. Snakes of the genera *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus* of the *Colubridae* family cause accidents with important clinical repercussions in the Brazilian territory. The clinical picture involves a variety of symptoms, with a pathophysiological picture of multiple actions, some neurotoxic, myotoxic, among others. Some complementary exams, such as blood count, are important during the follow-up of moderate / severe patients in order to diagnose the onset of complications early. For treatment, clinical cases will be classified according to the manifestations of symptoms they present, as this influences the conduct adopted. In the case of the need for intervention with antiophidic serum, the Ministry of Health's recommendation should be followed. In short, the prognosis depends on a number of factors, from the victim's age range and the time elapsed between the bite and medical care, until characteristics of the animal, such as the species. It is necessary to expand new studies involving clinical and therapeutic factors of accidents with venomous animals, thus providing differentiated care to the patient.

KEYWORDS: Clinical signs, snakebite, poison, therapy.

1 | INTRODUÇÃO

No mundo todo foram catalogadas mais de 3.000 espécies de serpentes, das quais foram encontrada no Brasil mais de 300, que se subdividem em duas famílias, as peçonhentas (*Elapidae*, *Viperidae*), e as não peçonhentas (*Anomalepididae*, *Leptotyphlopidae*, *Yphlopidae*, *Aniliidae*, *Tropidophiidae*, *Boidae* e *Colubridae*). Vale ressaltar que algumas espécies de *Colubridae* são venenosas, apesar de dificilmente atacarem, devido ao seu temperamento dócil (FRANCISDAVID, 2015).

O ofidismo consiste em acidentes com serpentes, destacando aqueles causados pelas espécies peçonhentas. São acidentes que podem evoluir para uma gravidade com risco eminente à vida em pouco tempo, de algumas horas a alguns dias, sendo que, na ausência do soro antiofídico, esses casos poderão levar ao óbito do paciente, além de muito sofrimento no processo em decorrência da peçonha.

O elevado número de casos de acidentes ofídicos no país, assim como sua gravidade, faz-se necessário a intensificação de estudos enfocando conhecimentos na área da saúde. O presente trabalho tem por objetivo abordar as principais espécies de serpentes que ocasionam lesões em humanos, bem como ressaltar os procedimentos médicos que deverão ser adotados visando o bem estar do paciente.

2 | METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de revisão bibliográfica através da literatura online disponível no banco de dados do Ministério da Saúde do Brasil, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no *Public Medline* (PUBMED).

Foram utilizados os termos “picada de cobra” e “venenos de cobra”, selecionadas a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus respectivos correspondentes em inglês: “Snake Bites” e “Elapid Venoms “. No cruzamento das palavras adotou-se a função lógica “AND” (conjunção de duas palavras). Como critérios de inclusão das publicações foram selecionados: (a) artigos publicados nos idiomas inglês, espanhol ou português; (b) artigos completos e disponíveis free on line na íntegra; (c) abordavam o tema central da pesquisa com enfoque em humanos; (d) publicados no período de 2001 a 2019. Como critérios de exclusão foram excluídos aqueles que não estavam relacionados com serpentes da fauna brasileira.

A pesquisa foi realizada usando os filtros para título, resumo e assunto. Cada artigo do banco de dados foi lido na íntegra e suas informações foram dispostas em uma planilha, incluindo ano de publicação, autores, base de dados e revista ou jornal no qual foi publicado. Após concluída a seleção das referências bibliográficas, o conteúdo foi lido na íntegra e posteriormente selecionados aqueles que apresentavam a temática principal da pesquisa.

Os dados foram compilados no programa computacional Microsoft Office Excel e as informações analisadas correlacionando os parâmetros estudados. O processo de síntese dos dados foi realizado por meio de uma análise descritiva dos estudos selecionados, sendo o produto final da análise apresentado de forma discursiva.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Epidemiologia

Nos dados mais recentes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), constam que foram registrados 141.765 acidentes ofídicos no país (Tabela 1) nos últimos cinco anos (2015-2019). Dos 141.765 casos, houver 559 notificações de óbito no país por acidentes ofídicos, sendo sua maior concentração em números absolutos na região Nordeste.

Região	2015	2016	2017	2018	2019	Óbitos (%)	Total
Norte	9.025	8.746	8.896	9.501	10.235	30,41	46.403
Nordeste	7.028	7.107	7.284	7.403	8.557	35,24	37.379
Sudeste	5.751	5.395	6.896	7.033	6.528	5,72	31.603
Sul	2.408	2.384	2.549	2.272	2.227	17,53	11.840
Centro-Oeste	2.901	2.929	3.127	2.648	2.935	11,10	14.540
Total	27.113	26.561	28.752	28.857	30.482	100	141.765

Tabela 1. Número de notificações e óbitos de acidentes ofídicos ocorridos no Brasil (2015-2019).

Fonte: Sistema Nacional de Notificação – SINAN (adaptado, 2020)

Na análise da gravidade dos acidentes ofídicos verificou-se que houve maior prevalência de casos leves (74.837) e moderados (48.658) nos últimos cinco anos. Contudo, apesar de uma menor incidência, os 10.090 casos graves preocupam devido à ocorrência de sequelas nos pacientes (Gráfico 1), contribuindo para agravamento do número de casos.

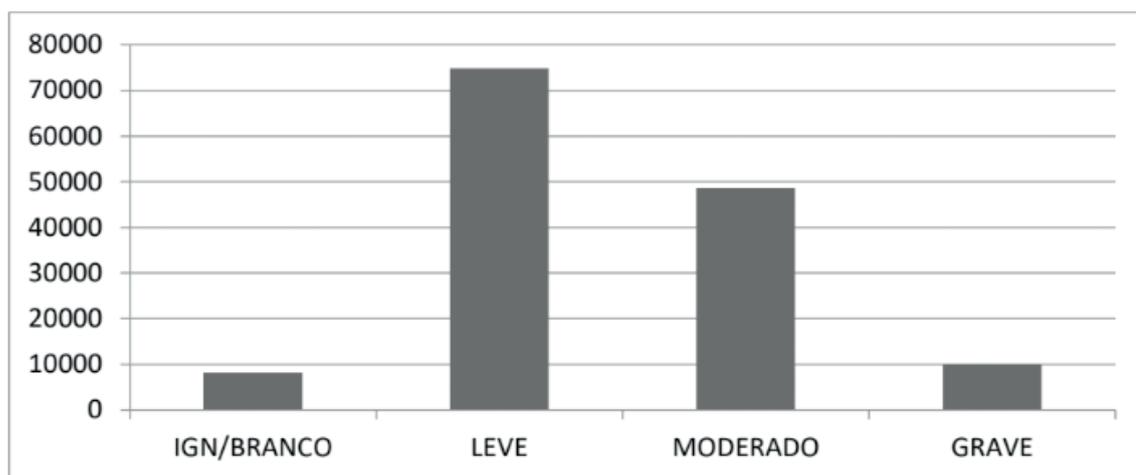


Gráfico 1. Número de notificações de acidentes ofídicos, segundo o grau de gravidade, ocorridos no Brasil (2015-2019).

Fonte: Sistema Nacional de Notificação – SINAN (adaptado, 2020)

Em relação a classificação dos animais, constatou-se uma maior incidência de acidentes com espécies pertencentes ao gênero *Bothrops* (Tabela 2). Infelizmente observou-se um elevado número de notificações cujo gênero foi ignorado ou deixado em branco (16.802 notificações), dificultando, na maioria das vezes, a condução do procedimento terapêutico específico pelos profissionais de saúde.

Gênero	Notificações
<i>Bothrops</i>	99.522
<i>Crotalus</i>	11.825
<i>Micrurus</i>	1.327
<i>Lachesis</i>	2.882
Não peçonhenta	9.407
Ign/Branco	16.802

Tabela 2. Número de notificações de acidentes ofídicos, classificados segundo o gênero, ocorridos no Brasil (2015-2019).

Fonte: Sistema Nacional de Notificação – SINAN (adaptado, 2020)

3.2 Características Gerais

São seres vertebrados, tetrápodes, amniotas, de corpo alongado, com escamas, sem pálpebras, podendo ou não serem peçonhentas. Uma serpente é peçonhenta quando é capaz de inocular veneno, portanto, mesmo aquelas que sejam capazes de produzir veneno, na ausência de um aparelho inoculador capaz de inocular o veneno, não é considerada peçonhenta, por exemplo, a cobra falsa-coral.

Existem quatro tipos de dentições entre as serpentes (Francisdauid, 2015), sendo dois deles de animais peçonhentos para a espécie humana, pois permitem a inoculação da peçonha, e dois deles de animais não peçonhentos, por não permitirem essa inoculação (Figura 1).

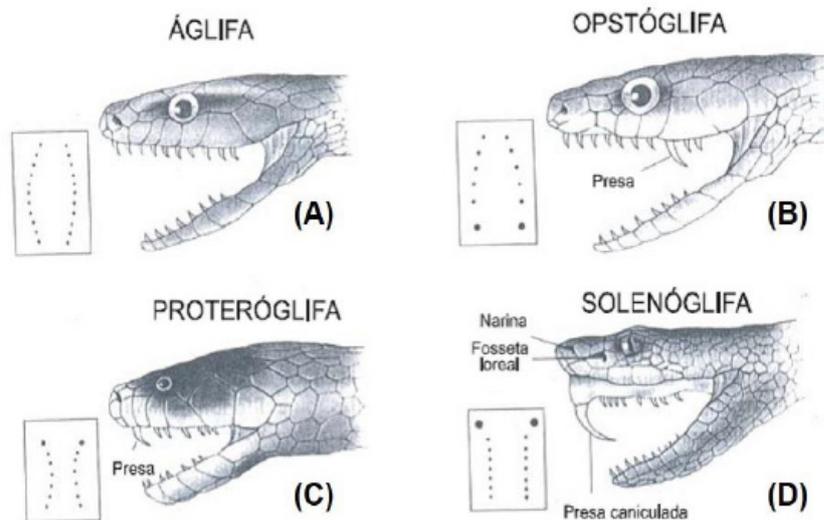


Figura 1. Tipo de dentição das serpentes: (A) Áglifas (jiboias) - dentes uniformes, destituído de glândulas produtoras de veneno, não apresentam presas inoculadoras; (B) Opstóglifas (falsas-corais) - apresentam glândulas produtoras de veneno e presas para sua inoculação, consideradas não peçonhentas, pois a disposição posterior torna durante a mordida difícil a inoculação da peçonha em humanos; (C) Proteróglifas (coral-verdadeira) - apresentam glândulas produtoras de veneno e presas inoculadores imóveis, são capazes de inocularem seu veneno; (D) Solenóglifas (surucu) - apresentam glândulas produtoras de veneno e presas inoculadores móveis, são capazes de inocularem seu veneno.

Fonte: <http://petsebichosbr.blogspot.com/2013/01/exoticas-e-poderosas-assim-sao-as-cobras.html>

Outra característica importante é a presença da fosseta loreal, situada entre as narinas e os olhos bilateralmente, consiste num órgão sensorial termorreceptor cuja presença indica que a espécie é peçonhenta, sendo encontrada nos gêneros *Bothrops*, *Lachesis* e *Crotalus*. Vale ressaltar que a ausência deste componente não permite afirmar que uma serpente não é peçonhenta, pois, as cobras do gênero *Micrurus*, mesmo não apresentando fosseta, são peçonhentas. Outro mecanismo que auxilia na diferenciação do gênero da serpente peçonhenta são os aspectos morfológicos da cauda, que permite diferenciar os três gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis*. O gênero *Bothrops* apresenta uma cauda de formato liso, o *Crotalus* um chocalho (guizo) e o *Lachesis* escamas eriçadas (FUNASA, 2001).

3.3 Serpentes de Relevância Médica

É importante na prática médica a identificação do tipo de serpente, pois isso permite a redução no tempo para início do melhor tratamento, devido ao reconhecimento mais fácil do gênero da serpente peçonhenta e conseqüentemente a escolha do tratamento específico adequado. Este procedimento o permite a correta notificação dos casos no SINAN, suplantando a tomada de decisões por parte dos órgãos competentes, no que diz respeito, por exemplo, a produção e distribuição dos soros antiofídicos. Nesse contexto, verifica-se que no Brasil os acidentes ofídicos ocasionados pelos gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus* apresentam revelada importância no atendimento à saúde.

Grupo	Nome Científico	Nomes Populares
Botrópico	<i>B. alternatus</i>	urutu-cruzeira cruzeira
	<i>B. atrox</i>	uurucucurana; jararaca-do-norte comboia; jararaca-do-rabo-branco
	<i>B. erythromelas</i>	jararaca-da-seca
	<i>B. jararaca</i>	jararaca jararaca-do-rabo-branco
	<i>B. jararacuçu</i>	jararacuçu
	<i>B. leucurus</i>	
	<i>B. moojeni</i>	jararacão; jararaca; caiçaca
Crotálico	<i>B. neuwiedi</i>	jararaca-pintada
	<i>Crotalus durissus</i>	cascavel; maracambóia; boicininga
Laquético	<i>Lachesis muta</i>	surucucu; surucutinga
Elapídico	<i>M. corallinus</i>	coral; boicorá
	<i>M. frontalis</i>	coral
	<i>M. ibiboboca</i>	coral; ibiboboca
	<i>M. lemniscatus</i>	coral
	<i>M. surinamensis</i>	coral; coral aquática
	<i>M. spixii</i>	coral

Tabela 2. Classificação das serpentes de importância médica.

Fonte: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1460>, Adaptada

3.3.1 Acidente Botrópico

Podem ser encontradas no Brasil em torno de 30 espécies do gênero *Bothrops* destacando-se as *B. Atox*, *B. Erythromelas*, *B. neuwiedi*, *B. jararaca*, *B. jararacussu*, *B. alternatus* (PINHO e PEREIRA, 2001). É o acidente ofídico de maior prevalência no Brasil, onde as espécies que pertencem ao gênero *Bothrops* tem uma representatividade de 87,5% dos casos, com uma taxa de letalidade de 0,3% (FUNASA, 2001).

O paciente que sofreu um acidente botrópico pode apresentar um quadro de sepse, coagulação intravascular disseminada, choque e uma insuficiência renal aguda. As manifestações locais são dor, edema e equimose na região da picada (pode progredir ao longo do membro acometido). As marcas de picada e sangramento nem sempre são visíveis nos pontos de introdução das presas. Bolhas com conteúdo seroso ou serohemorrágico podem surgir e originar áreas de necrose. As infecções secundárias constituem as principais complicações locais e podem levar à amputação e/ou déficit funcional do membro. Nas manifestações sistêmicas os sangramentos em pele e mucosas são comuns, podendo haver hematúria, hematêmese e hemorragia em outras cavidades. Hipotensão pode ser decorrente de sequestro de líquido no membro picado ou hipovolemia consequente a sangramentos, que podem contribuir para a instalação de insuficiência renal aguda.

A gravidade do prognóstico estar relacionada principalmente com as ações do veneno que provoca diferentes quadro no paciente. A forma hemorrágica que se dá pela ação de substâncias que causam hipotensão e as lesões na membrana dos capilares associada à diminuição da contagem de plaquetas com manifestações locais e sistêmicas. Por outro lado, a forma inflamatória provoca uma destruição tecidual e lesões locais. A coagulativa ocorre com ativação da cascata de coagulação que pode gerar um quadro de incoagulabilidade por carência de fibrinogênio (PINHO e PEREIRA, 2001).

No Brasil, os critérios de gravidade são classificados como: (a) leve - dor, edema ou parestesia local; (b) moderado - dor local, edema local e ascendente, sangramento local e sistêmico discreto; (c) grave - edema intenso com presença de bolha, necrose no segmento atingido, podendo ocorrer sangramento sistêmico abundante, oligúria, anúria e choque. Em todas as gravidades, o tempo de coagulação pode ser normal ou alterado. (FUNASA, 2001).

O tratamento específico deve ser iniciado de maneira imediata com a aplicação do soro antiofídico (SAB) por via intravenosa, podendo ser substituído por o soro antiofídico-crotálico (SABC) ou antiofídico-crotálico (SABL). Caso seja detectado que a alteração do TC é persistente é indicado uma segunda dose de antiveneno. A utilização de antibióticos deve ser feita quando houver evidência de infecção. As bactérias isoladas de material advindo de lesões são principalmente *Morganella morganii*, *Escherichia coli*, *Providentia sp* e *Streptococo* do grupo D, que em geral sensíveis ao cloranfenicol (FUNASA, 2001).

3.3.2 Acidente Crotálico

No Brasil há somente uma espécie desse gênero *Crotalus*, a *Crotalus durissus*, sendo o segundo tipo de ofidismo mais frequente (ARAÚJO, 2016).

O veneno deste gênero atua de três formas diferentes, afetando a coagulação, as fibras musculares e a atividade nervosa. A ação coagulante do veneno crotálico pode se apresentar na forma direta ou indireta. Na direta ocorre um processo que promove a conversão do fibrinogênio em fibrina. Por outro lado, na indireta verifica-se uma ativação dos fatores da coagulação, como o fator X, levando a um quadro de incoagulabilidade sanguínea (FUNASA, 2001). A principal toxina relacionado a atividade miotóxica no acidente crotálico é a cromatina, que apresenta sinergismo na presença da crotoxina, causando interação com a membrana lipídica das células dos músculos estriado esquelético, causando mionecrose (ARAÚJO, 2016). Esse efeito mionecrótico caracteriza a rabdiomiólise, podendo levar a um quadro de mioglobinúria e, conseqüentemente, resultando em insuficiência renal aguda (IRA). A ação neurotóxica dos acidentes crotálicos decorre da ação das toxinas crotoxina, crotamina, giroxina e convulxina presente na peçonha da serpente. Deve-se ressaltar a ação da crotoxina que se destaca na atividade

neurotóxica em relação às demais, pois atua como um bloqueador pré-sináptico da acetilcolina, ao impedir sua liberação, e como um bloqueador pós-sináptico da acetilcolina ao diminuir sua ação após sua liberação, causando sintomas que vão desde a paralisia motora, resultando em paralisia facial e ocular principalmente, até respiratória, podendo causar um quadro de insuficiência respiratória (PEREIRA, 2007)

Na manifestação clínica local pode ser constatado parestesia (regional ou local), eritema, edema e dor, todos discretos ou ausentes (PINHO e PEREIRA, 2001). O quadro sistêmico consiste em mal-estar, prostrações, sudorese, náuseas, vômito, sonolência ou agitação, e cefaleias. Na evolução do quadro verifica-se o desenvolvimento de fáceis miastênicas, caracterizadas pela ptose palpebral bi ou unilateral, flacidez facial, alteração do diâmetro pupilar, oftalmoplegia, diplopia e visão turva, podendo haver paralisia velopalatina, dificultando a deglutição. Além disso, nos quadros mais complicados pode haver mialgia, mioglobinúria e rabdiomiólise, incoagulabilidade sanguínea, elevação do tempo da coagulação e em casos raros ocorre gengivorragia (FUNASA, 2001)

O hemograma permite detectar alterações nos níveis séricos das creatinoquinase (CK), desidrogenase láctica (LDH), aspartase-amino-transferase (AST), aspartase-alanino-transferase (ALT) e aldolase. A elevação de CK é precoce, portanto, muito útil para detectar envenenamento recente (< 24 horas), enquanto a elevação de LDH é mais tardia, permitindo detectar envenenamento tardio (> 24 horas). Por fim, com o desenvolvimento da insuficiência renal aguda (IRA) pode ser detectado na urina a presença dos compostos ureia, potássio e creatinina elevados (PARDAL, 2010). Sendo que, havendo mioglobinúria, esta pode ser detectada através de exames como métodos específicos imunoquímicos como imunoelektroforese e imunodifusão (FUNASA, 2001).

O tratamento mais específico é baseado na utilização do soro anticrotálico ou soro antibrotrópico-crotálico, aplicado intravenosamente, variando o número de ampolas segundo a gravidade clínica, mas não variando segundo faixa etária. É essencial que o paciente seja tratado nas primeiras seis horas mesmo apresentando um quadro leve ou moderado, havendo regressão dos sintomas do envenenamento em alguns dias. Em casos graves a preocupação é o desenvolvimento de um quadro de IRA, pois este pode trazer sequelas irreversíveis. Caso haja um processo de necrose tubular aguda de natureza hipercatabólica, tem-se então um quadro mais reservado (FUNASA, 2001).

3.3.3 Acidente Laquétrico

O gênero *Lachesis* compreende a espécie *Lachesis muta* que apresenta duas subespécies conhecida popularmente por surucucu e surucutinga. As serpentes dessa espécie são as maiores serpentes peçonhentas encontradas no Brasil, podendo alcançar 3,5 metros de comprimento (FUNASA, 2001). Os relatos de casos sobre acidentes laquétricos são escassos na literatura devido, principalmente, o habitat dessas serpentes

que são mais encontradas em áreas florestais, como Amazônia, Mata Atlântica e matas úmidas do Nordeste.

As manifestações ou sintomas, tanto locais quanto sistêmicos, são indistinguíveis do quadro apresentado pelo acidente com veneno botrópico. Assim, a diferenciação clínica entre esses acidentes é possível devido a estimulação vagal ocasionada pelo veneno laquétrico, logo o paciente pode apresentar náuseas, vômitos, cólicas abdominais, diarreia, hipotensão e choque que não são comuns no acidente crotálico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Os quadros clínicos do acidente laquétrico se dividem em manifestações locais e manifestações sistêmicas. Nas manifestações locais verifica-se edema, rubor e dor como por todo o membro acometido. Além disso é comum aparecer bolhas de conteúdo seroso ou sero-hemorrágico nas primeiras horas após o acidente e, na grande maioria dos casos, as manifestações hemorrágicas limitam-se ao local da picada (FUNASA, 2001). O quadro sistêmico decorre de uma síndrome vagal e os sintomas apresentados vão desde vômitos, cólicas abdominais e diarreia até sintomas mais graves como escurecimento da visão, bradicardia, tontura e hipotensão arterial. Por serem serpentes de grande porte, presume-se que a quantidade de veneno inoculada pela picada seja grande, logo classifica-se esses acidentes em moderados e graves. A gravidade é avaliada segundo os sinais locais e pela intensidade das manifestações sistêmicas (PINHO e PEREIRA, 2001).

As complicações do acidente laquétrico se subdividem, assim como as manifestações, em complicações locais e complicações sistêmicas. As complicações locais podem ser abscessos ocasionados pela ação proteolítica do veneno que predispõe o paciente a infecções que podem evoluir com necrose e, em extremidades, desenvolver uma gangrena. Por outro lado, as complicações sistêmicas podem levado ao paciente ao quadro de choque, que é raro e sua patogenia é multifatorial, podendo decorrer da liberação de substâncias vasoativas, do seqüestro de líquido na área do edema e de perdas por hemorragias. A insuficiência renal aguda, que também tem patogenia multifatorial, ocorre em virtude da ação direta do veneno sobre os rins, a isquemia por trombose, a desidratação e a hipotensão arterial (FUNASA, 2001).

Os exames complementares a serem solicitados para pacientes que sofreram o acidente laquétrico são: (a) tempo de coagulação - acompanhamento de possíveis hemorragias; (b) hemograma - número de plaquetas no caso de hemorragias e número de leucócitos e hemossedimentação para acompanhar possíveis infecções e resposta inflamatória; (c) eletrólitos, uréia e creatinina - marcadores importantes para detectar insuficiência renal aguda (FUNASA, 2001).

No tratamento específico deve-se utilizar o soro antilaquétrico (SAL), ou antibotrópico-laquétrico (SABL) por via intravenosa. Durante a infusão e nas primeiras horas após a administração do soro, o paciente deve ser rigorosamente monitorado para a detecção precoce da ocorrência de reações, tais como urticária, náuseas/vômitos, rouquidão e

estridor laríngeo, broncoespasmo, hipotensão e choque.

3.3.4 Acidente Elapídico

Acidentes elapídicos são amplamente distribuídos por toda região do Brasil, sendo próximo de 18 espécies do gênero *Micrurus*, as serpentes responsáveis pelas ocorrências médicas. Destas espécies, as que ganham destaque no cenário médico por sua frequência são as *Micruus corallinus* e *Micrurus frontalis*, localizada majoritariamente nas regiões Sul e Sudeste (PINHO e PEREIRA., 2001).

A peçonha das serpentes gênero *Micrurus* apresentam neurotoxinas, sendo essas moléculas caracterizadas por reduzido peso molecular que são velozmente absorvidas e distribuídas para todo o corpo, o que explica a velocidade do aparecimento dos sintomas do envenenamento. Está peçonha produz um bloqueio neuromuscular pós-sináptico, uma vez que compete com os receptores colinérgicos da acetilcolina, acarretando paralisia muscular.

Os sintomas podem surgir, rapidamente, em até 1 hora pós-trauma. Recomenda-se a observação clínica do acidentado por 24 horas, pois há relatos de aparecimento tardio dos sintomas e sinais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007). O quadro clínico pode-se ser descrito por uma atenuada dor local, seguida de uma parestesia, podendo evoluir para uma progressão proximal. Os sintomas sistêmicos incluem vômitos, oftalmoplegia, ptose palpebral, astenia progressiva e o surgimento da fácies miastênica ou neurotóxica. O paciente também pode apresentar um quadro de mialgia local ou geral, objeção para permanecer em pé (posição ereta) e disfagia (devido ao bloqueio muscular do véu palatino). A paralisia flácida dos músculos da respiração resulta em complicações na ventilação, o que pode gerar uma insuficiência respiratória aguda e apnéia.

Os acidentes elapídicos são classificados como muito grave, sendo capaz de gerar o óbito do paciente em um curto período de tempo. O tratamento geral é baseado em uma hidratação vigorosa, cuidados gerais no lugar da picada, antibioticoterapia, se o médico julgar necessário, e uma apropriada assistência ventilatória (PINHO e PEREIRA, 2001).

O tratamento específico é realizado por meio do fornecimento, por via EV, do soro antielapídico (SAE). Vale salientar que os pacientes que apresentarem sintomas clínicos são classificados como potencialmente grave e devem receber os devidos cuidados (PINHO e PEREIRA, 2001). As ampolas devem ser administradas previamente ao uso de prometazina 50mg IM e hidrocortisona 100mg EV, 15 a 20 minutos antes (COSTA, 2017). O prognóstico é favorável, mesmo nos casos graves, desde que haja atendimento adequado quanto à soroterapia e assistência ventilatória (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os envenenamentos com cobras são uma realidade comum no país, estando

entre os acidentes por animais peçonhentos mais prevalentes. Apesar disso, ainda são subnotificados e muitos profissionais de saúde não possuem na sua formação uma explanação profunda sobre a biologia e ação tóxica destes animais. Durante o atendimento ao paciente vítima deste tipo de acidente é importante identificar a espécie peçonhenta responsável pelo ataque, pois viabilizaria a escolher do melhor tratamento, principalmente na definição do soro antiofídico específico. Além disso, a falta de informações sobre a sintomatologia de um acidente com serpentes, podendo levar a um erro médico que resulte no óbito do paciente. Nesse contexto, um quadro clínico de um paciente que inicialmente possa estar estável, se receber erroneamente alta, pode em poucas horas evoluir irremediavelmente, levando ao óbito. É primordial a realização de mais pesquisas e publicações nesta temática, que possam contribuir para mitigar esse déficit da formação médica, proporcionando uma nova visão médica no cuidado com o paciente que sofreu um acidente ofídico.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. S. et al. Veneno da *Crotalus durissus*: efeitos biológicos e aplicações. Uma Revisão. Fortaleza: **Revista Brasileira De Higiene E Sanidade Animal**. 2016.
- PINHO, F. M. O.; PEREIRA, I. D. Ofidismo. São Paulo, **Revista da Associação Médica Brasileira**, 2001.
- FRANCISDAVID, J. B. B. **Epidemiologia dos Acidentes Ofídicos, Estado do Ceará, Brasil (2007-2013)**. Cuité: UFCG. 2015.
- COSTA, G. et al. **Urgências Traumáticas E Cirúrgicas**. 01.Ed. Fortaleza: Premium, 2017.
- Ministério da Saúde (MS). Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidente por Animais Peçonhentos**, 2º Edição. Brasília: FUNASA. 2001.
- Ministério da Saúde (MS). **Acidentes Por Animais Peçonhentos**. Guia De Vigilância Epidemiológica. 6º Edição, 2005. Brasília: Ms. 2007. Disponível: https://www.Medicinanet.Com.Br/Conteudos/Biblioteca/2069/Capitulo_5_%E2%80%93_Acidentes_Por_Animais_Peconhentos.Htm
- Ministério da Saúde (MS). Secretaria De Vigilância Em Saúde (SVS). **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. Saúde de A-Z. Acidentes por Animais Peçonhentos. Brasília: MS. 2019. Disponível: <http://www.Saude.Gov.Br/Saude-De-A-Z/Acidentes-Por-Animais-Peconhentos/13712-Situacao-Epidemiologica-Dados>.
- PARDAL, P. P. O.; GADELHA, M. A. C. **Acidentes por Animais Peçonhentos: Manual de Rotina**. Belém: Editora Universitária. 2º Edição, 2010.
- PEREIRA, P. O. P. et al. Acidente por Cascavel (*Crotalus Sp*) em Ponta das Pedras, Ilha do Marajó, Pará, Relato de Caso. Belém: **Revista Paraense de Medicina**, 2007.

USO INDISCRIMINADO DO CIGARRO ELETRÔNICO E SEUS MALEFÍCIOS AO TRATO RESPIRATÓRIO

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 03/04/2020

Rodrigo de Araújo Amorim Filho

Acadêmico de Medicina do Centro Universitário
CESMAC
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/7617497278517966>

Bianca Gonçalves Batista

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário
CESMAC
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1682261249104491>

Bruna Gonçalves Batista

Acadêmica de Farmácia da Universidade
Tiradentes
Aracaju-Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/6439224499090988>

Letícia Lemos

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário
CESMAC
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/8441458836545049>

Amália Gabriela Oliveira Rolim Tavares

Acadêmica de Medicina da Universidade
Tiradentes
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/0543510022444404>

Antonio de Pádua Medeiros de Carvalho Neto

Acadêmico de Medicina do Centro Universitário
CESMAC
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/2963908380785187>

Ivonilda de Araújo Mendonça Maia

Docente do curso de Medicina do Centro
Universitário CESMAC
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/9762606748074240>

RESUMO: Introdução: Os cigarros eletrônicos têm se tornado cada vez mais comuns entre a população. Entretanto, o seu uso é bastante discutido em relação aos seus benefícios e malefícios e se há possibilidade de utilizá-lo como uma alternativa de substituir o cigarro comum. Os E-cig utilizam-se de substâncias que modificam o sabor, tornando-o cada vez mais atrativo e aumentando exponencialmente o risco de tabagismo sobretudo entre os jovens. **Objetivo:** Analisar a fisiopatologia do cigarro eletrônico e suas consequências decorrentes do uso indiscriminado. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática, nos quais foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Journal of the American Medical Association, Scielo e Lilacs. Foram considerados critérios

de inclusão: artigos que apresentassem relação entre uso indiscriminado do e-cigarro e alterações no trato respiratório e fossem publicados no período de 2009 -2020, utilizando a estratégia de busca: “Electronic Cigarettes” AND “Respiratory Infection” AND “Electronic Nicotine Delivery System”. **Resultados:** Foram revisados em sua totalidade 93 artigos, dos quais os 30 mais relevantes foram selecionados para compor o estudo em questão. Estudos demonstram que tanto o consumo ocasional como o consumo diário de cigarro eletrônico estão associados com aumento no risco de infecções e alterações no trato respiratório. Seu uso promove aumento do ritmo e da contratilidade cardíaca, promove vasoconstrição cutânea e coronariana e aumenta a pressão arterial. **Conclusão:** O uso em curto prazo do cigarro eletrônico ocasiona alterações significativas no trato respiratório, além de ser uma comprovada porta de entrada para o tabagismo.

PALAVRAS-CHAVE: Cigarro Eletrônico. Infecção respiratória. Sistema Eletrônico de Entrega de Nicotina.

INDISCRIMINATE USE OF THE ELECTRONIC CIGARETTE AND ITS HARM TO THE RESPIRATORY SYSTEM

ABSTRACT: Introduction: Electronic cigarettes are becoming very common amongst the population. However, its use is widely debated regarding the pros and cons, and whether or not it could be used as an alternative for the regular cigarettes. The E-cig uses substances that modify the flavor, making it more attractive and exponentially increasing the risk of smoking addiction, especially among teenagers. **Objective:** Analyze the physiopathology caused by the electronic cigarettes and the consequences created by indiscriminate use. **Methodology:** This systematic review was done by screening literature on the following databases: Journal of the American Medical Association, Scielo and Lilacs. The keywords used were Electronic Cigarettes, Respiratory Infection and Electronic Nicotine Delivery System. The articles that showed a relationship between the indiscriminate use of e-cigars and changes in the respiratory tract published in the years of 2009 to 2020 were used. **Results:** It was done the full-text screening of 93 articles. Among these studies, a total of 30 articles were included in the final review. Studies show that both occasional and daily electronic cigarette consumption increases the risk of infection and changes in the respiratory tract. Its use provokes a higher heart rate, increases heart contractility and arterial pressure in blood vessels and heart coronaries. **Conclusion:** The short term use of the electronic cigarettes leads to notable changes in the respiratory tract, in addition to being an evidenced port of entry to smoking. **KEY-WORDS:** Electronic Cigarettes. Respiratory Infection. Nicotine Delivery Electronic System.

1 | INTRODUÇÃO

Os cigarros eletrônicos (CE) ou E-cig têm se tornado cada vez mais comum entre a população. Entretanto, o seu uso é bastante discutido em relação aos seus benefícios e malefícios e se há possibilidade de utilizá-lo como uma alternativa de substituir o cigarro comum (SANTOS, 2018; LLAMBÍ,2020). Com o surgimento de políticas públicas no Brasil objetivando aumento de informações referente aos prejuízos do consumo dos cigarros convencionais, a proibição de seu uso em locais fechados, a alta do preço e o aumento de serviços de apoio à cessação, favoreceram para uma diminuição significativa na prevalência de fumantes na população. Devido a isso e com o avanço tecnológico, a indústria do tabaco vem se modernizando como forma de atrair novos consumidores (ALMEIDA, 2017). Os cigarros eletrônicos utilizam-se de substâncias que modificam o sabor, tornando-o cada vez mais atrativo e aumentando exponencialmente o risco de tabagismo sobretudo entre os jovens (SANTOS, 2018; LLAMBÍ,2020).

Os principais ingredientes de e-cigarro são o propilenoglicol, nitrosaminas, dicetona, produtos irritantes respiratórios e prejudiciais aos pulmões. Além disso, a nicotina pode ou não está presente em sua composição. Quando há sua presença, efeitos adversos como náuseas, tontura e vômito podem ser observados (CALLAHAN-LYON, 2014). No produto em questão, a nicotina é encontrada em sua forma líquida e depois de aquecida, é aspirada e liberada na forma de vapor (BALS, 2019). A mesma é transportada para as vias aéreas levando substâncias prejudiciais aos seus usuários. Assim, pode haver a elevação de estresse oxidativo, liberação de mediadores inflamatórios e modificação na função endotelial, promovendo um aumento na taxa de risco referente às doenças cardiovasculares (MOHEIMANI, 2017; SCHOLZ,2019).

Com o aquecimento da composição presente no cigarro eletrônico, ocorrerá a vaporização do líquido dando origem a novas substâncias que geralmente são: formaldeído, acetaldeído e acroleínas. Vale ressaltar, que essas substâncias são encontradas em maior quantidade nos cigarros tradicionais. Além dessas substâncias já citadas, também podem ser encontradas o cromo, o níquel e o chumbo. Segundo a Agência Internacional para Pesquisa em Câncer, todas essas substâncias são classificadas como cancerígenas (JIMENEZ RUIZ, 2014). Outro fator importante é a presença de vitamina B12 na composição que pode acarretar um efeito tóxico vitamínico provocado pelo excesso de exposição (SULTAN, 2018).

2 | OBJETIVOS

Analisar a fisiopatologia do cigarro eletrônico e suas consequências decorrentes do uso indiscriminado.

3 | MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática, nos quais foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Journal of the American Medical Association, Lilacs e Scielo. Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: artigos que apresentassem relação entre uso indiscriminado do cigarro eletrônico e alterações no trato respiratório. Considerando apenas estudos atuais, a busca abrangeu artigos publicado no período de 2009 - 2020, em língua inglesa e portuguesa. Utilizando a estratégia de busca: “Electronic Cigarettes” AND “Respiratory Infection” AND “Electronic Nicotine Delivery System”. Os critérios de exclusão foram determinados através da leitura na íntegra do resumo dos artigos selecionados, os que não apresentaram pesquisas e estudos condizentes com o objetivo do trabalho foram descartados. Foram revisados em sua totalidade 93 artigos, dos quais os 30 mais relevantes foram selecionados para compor o estudo em questão.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro cigarro eletrônico foi desenvolvido e patenteado no ano de 1963 por Herbert A. Gilbert. denominado de smokeless non-tabacco, nunca chegou a ser comercializado, em razão da falta de tecnologia disponível naquela época. Já no ano de 2003 na China, um novo modelo de cigarro eletrônico foi desenvolvido. Conhecidos como Electronic Nicotine Delivery Systems (Ends), e-cigarretes são os mais consumidos e populares nos dias atuais. Representam um tipo de produto destinado a liberar a nicotina, provinda da folha do tabaco, na forma de aerossol, sendo alguns comercializados também sem sua presença (GRANA, 2013).

Segundo Cavalcante (2017), cerca de 44% acreditavam que cigarros eletrônicos eram menos perigosos do que cigarros convencionais. Isso mostra que ainda há falta de informação entre a população, levando ao uso indiscriminado. Nesses cigarros eletrônicos, a nicotina é submetida por um processo de remoção de impurezas e de outras substâncias químicas presentes nas folhas de tabaco, o que significa teoricamente uma forma mais limpa de nicotina, entretanto, na prática, a maioria dos produtos disponíveis atualmente no mercado não possuem um padrão de controle e mesmo os cartuchos ditos sem nicotina, contém baixos níveis da mesma (INCA, 2016).

De acordo com Farsalinos (2014), pensando na inovação e na política de redução de danos em consequência do uso de substâncias psicoativas foi criado o cigarro eletrônico, afirmando que, apesar de produzir vapor semelhante a fumaça, não existe a combustão responsável por causar doenças. Entretanto, a temperatura da vaporização de resistência dos e-cigarettes podem chegar ao patamar de 350° C. Essa temperatura se eleva o bastante para ocasionar a indução de reações químicas e físicas das soluções presentes (em sua maioria água, nicotina, aromatizantes, entre outros produtos), levando a criação

de novos compostos químicos tóxicos e cancerígenos ao organismo humano.

É importante ressaltar, que no atual cenário brasileiro a RESOLUÇÃO-RDC N° 46, de 28 de agosto de 2009 proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico. Fumar é um ato complexo que engloba os aspectos biológicos, ambientais e psicossociais (INCA, 2016).

A fisiopatologia relacionada ao uso a longo prazo do cigarro eletrônico ainda é pouco conhecida. No entanto, já se tem conhecimento referente às consequências prejudiciais ocasionadas pela nicotina, que é considerada uma substância psicoativa, pois estimula o Sistema Nervoso Central (SNC) de duas formas. A primeira por via indireta, a mesma se une aos neurotransmissores dos receptores nicotínicos acetilcolinérgicos (nAChRs), liberando o glutamato (neurotransmissor excitatório) que tem a função de liberar a dopamina no sistema de recompensa. Logo após a tragada, cerca de 25% da nicotina alcança esse sistema, provocando efeitos como, sensação de prazer, melhora da cognição, maior comando em relação ao estímulo e as emoções negativas, redução do apetite e da ansiedade (EINSTEIN, 2009; OMS, 2006).

Outra forma de ação da nicotina é inibindo o sistema ácido gama-aminobutírico (GABA) que é um importante inibidor do sistema de recompensa e de outros sistemas cerebrais. Ao fumar, a nicotina bloqueia o sistema GABA causando efeitos intensos e duradouros de prazer e bem-estar. Devido a isso, gera uma memória específica e essas sensações de prazer conduzem o organismo a uma procura constante, provocando a dependência de nicotina (EINSTEIN, 2009; OMS, 2006).

A inalação, ingestão ou o contato da pele com a nicotina pode ser bastante prejudicial, principalmente nas crianças, jovens, idosos, nutrízes, gestantes e indivíduos com doença cardíaca. (WHO, 2009; BENEDETTO, 2016). Seu uso provoca elevação da pressão arterial, do ritmo e da contratilidade cardíaca, além de causar vasoconstrição cutânea e coronariana. No entanto, ela diminui a sensibilidade à insulina e com isso pode piorar os casos de diabetes (CAPONNETTO *et al.*, 2012). Em caso de abstinência da nicotina, o indivíduo pode apresentar irritabilidade, hostilidade, ansiedade, disforia, depressão, redução da frequência cardíaca e o aumento do apetite (EINSTEIN, 2009).

Outra substância importante descrita na literatura é o óxido nítrico que influencia na fisiopatologia das doenças das vias aéreas relacionadas ao tabagismo. Isso está associado a inflamação eosinofílica e a hiperreatividade brônquica e ele é considerado um marcador de estresse oxidativo. Com isso, o uso do cigarro eletrônico pode causar alterações pulmonares à curto prazo (WORKSHOP, 2006; BENEDETTO, 2016).

Estudos afirmam que o uso diário e ocasional de cigarro eletrônico está relacionado com o elevado risco de infarto agudo do miocárdio (BHATTA *at el*, 2019; ALZHRANI, 2018). Ainda em relação a esse risco, observou-se que o uso do cigarro eletrônico é semelhante ao uso do convencional e além disso, o uso simultaneamente deles, gera

diversos prejuízos (BHATTA *et al*, 2019).

A Food and Drug Administration (FDA) divulgou a ocorrência de efeitos adversos entre os fumantes. De 49 casos, 41 foram considerados leves apresentando cefaleia e tosse, enquanto os outros oito casos foram classificados como graves, englobando pneumonia e dor torácica (CHEN, 2013). Outros estudos mostraram que tabagistas utilizaram o cigarro eletrônico por 6 ou 12 meses e apresentaram tosse, cefaleia e irritação na boca e garganta (POLOSA, CAPONNETTO 2011; CAPONNETTO, AUDITORE, 2013; CAPONNETTO, CAMPAGNA, 2013; POLOSA, MORJARIA, 2014).

Em consonância com o estudo de Mac Donald & Middlekauff (2019), evidenciaram que o uso de cigarros eletrônicos com nicotina, comparado com o uso do cigarro convencional, provoca o aumento da inflamação e o stress oxidativo e conseqüentemente poderá levar à aterosclerose. Tais autores também realizam essa comparação em relação a trombogênese e relataram que os dados ainda são escassos, porém indicaram que o uso constante do cigarro eletrônico pode elevar a agregação das plaquetas e o risco de trombose. Por fim, outro fator avaliado foi referente ao potencial de indução de arritmias cardíacas, decorrentes do uso ocasionado pelo cigarro convencional, como também pelo cigarro eletrônico. Ambos são responsáveis por gerar variações na frequência cardíaca, além de aumentar o risco cardiovascular em indivíduos com e sem patologia cardíaca já diagnosticada.

Segundo Eriksen *et al.* (2012), 6 milhões de pessoas vão a óbito por ano devido às conseqüências que o tabagismo provoca. Se não houver ações contra isso, estima-se que em 2030 o número de óbitos ultrapasse 8 milhões ao ano. Atualmente no Brasil, 428 pessoas morrem por dia em razão da dependência de nicotina. Estima-se que R\$ 56,9 bilhões são perdidos a cada ano devido a despesas médicas e redução de produtividade, e 156.216 mortes anuais (FIOCRUZ, 2019). Para melhorar essa estatística e outros fatores já existentes, a indústria começou a valorizar ainda mais a produção do cigarro eletrônico, com o objetivo de proporcionar mais benefícios à saúde. Entretanto, a literatura e o estudo em questão demonstram o quanto o cigarro eletrônico pode ser prejudicial à saúde.

5 | CONCLUSÃO

Embora os estudos científicos da área contemplada serem limitados em relação a fisiopatologia, fica evidente que a utilização do cigarro eletrônico traz conseqüências prejudiciais à saúde dos indivíduos, seja a curto ou a longo prazo. Apesar da proibição da comercialização, importação e propaganda no Brasil o consumo do cigarro eletrônico é mais um desafio a ser enfrentado pelas políticas públicas de controle do tabagismo. Dados do Projeto Internacional de Avaliação das Políticas de Controle do Tabaco (Projeto ITC) Brasil revelam que 40% dos fumantes brasileiros identificam os cigarros eletrônicos como uma alternativa e 30% já experimentaram o produto.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. M.; *et al.* **Névoas, vapores e outras volatilidades ilusórias dos cigarros eletrônicos.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 33, supl. 3, 2017.
- ALZHRANI, T.; PENA, I.; TEMESGEM, N.; *et al.* **Association between electronic cigarette use and myocardial infarction.** Am J Prev Med. v. 55, n. 4, p. 455-461, 2018.
- BALS R.; *et al.* **Electronic cigarettes: a task force report from the European Respiratory Society** European Respiratory Journal. v. 53, p. 1801151; 2019.
- BHATTA, D. N.; GLANTZ, S. A. **Electronic cigarette use and myocardial infarction among adults in the us population assessment of tobacco and health.** J Am Heart Assoc. v. 8, n. 12, e012317, 2019.
- BENEDETTO, I. **Efeito do uso de cigarro eletrônico na cessação tabágica: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados.** 2016. 50F. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Ciências Pneumológicas, Porto Alegre, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 46, de 28 de agosto de 2009. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html.
- CALLAHAN-LYON, P. **Electronic cigarettes: human health effects.** Tobacco Control, v. 23, n. 2, p. 36-40, 14 maio 2014.
- CAPONNETTO, P. *et al.* The emerging phenomenon of electronic cigarettes. **Expert Review of Respiratory Medicine**, v. 6, n. 1, p. 63–74, fev. 2012.
- CAPONNETTO, P.; AUDITORE, R.; RUSSO, C.; CAPPELLO, G. C.; POLOSA, R. **Impact of an electronic cigarette on smoking reduction and cessation in schizophrenic smokers: a prospective 12-month pilot study.** Int J Environ Res Public Health. v. 10, n. 2, p.446-61, 2013.
- CAPONNETTO, P.; CAMPAGNA, D.; CIBELLA, F.; MORJARIA, J. B.; CARUSO, M.; RUSSO, C.; *et al.* **Efficiency and Safety of an eElectronic cigAreTte (ECLAT) as tobacco cigarettes substitute: a prospective 12-month randomized control design study.** PLoS One. v. 8, n. 6, e66317, 2013.
- CAVALCANTE, T. M. **Conhecimento e uso de cigarros eletrônicos e percepção de risco no Brasil: resultados de um país com requisitos regulatórios rígidos.** Cad. Saúde Pública. 33 Sup 3:e00074416, 2017.
- CHEN, I.L. **FDA summary of adverse events on electronic cigarettes.** Nicotine Tob Res. v. 15, n. 2, p. 615-6, 2013.
- EINSTEIN, A. SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA HOSPITAL ALBERT EINSTEIN. Álcool e Drogas sem Distorção. São Paulo: Albert Einstein, 2009.
- ERIKSEN, M.; *et al.* **The Tobacco Atlas.** 4. ed. Atlanta: American Cancer Society, 2012.
- FARSALINOS, K. E.; POLOSA, R. **Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review.** Therapeutic Advances in Drug Safety, v. 5, n. 2, p. 67-86, 2014.
- FIOCRUZ. **Fiocruz discute resultados de inquéritos sobre prevalência do tabagismo.** Brasil, 2019.
- GRANA, R.; BENOWITZ, N.; GLANTZ, S. A. **Background Paper on E-cigarettes (Electronic Nicotine Delivery Systems).** Geneva: World Health Organization Tobacco Free Initiative, 2013.
- INCA. **Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde,**

o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; organização Stella Regina Martins. – Rio de Janeiro: 2016.

JIMENEZ RUIZ, C. A. *et al.* **El cigarrillo electrónico. Declaración oficial de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) sobre la eficacia, seguridad y regulación de los cigarrillos electrónicos.** Archivos de Bronconeumología, v. 50, n. 8, p. 362–367, ago. 2014.

LLAMBÍ, L.; RODRÍGUEZ, D.; PARODI, C.; SOTO, E. **Cigarrillo electrónico y otros sistemas electrónicos de liberación de nicotina: revisión de evidencias sobre un tema controversial.** Rev Méd Urug, v.36, n.1, p:59-73, 2020.

MACDONALD, A.; MIDDLEKAUFF, H. R. **Electronic cigarettes and cardiovascular health: what do we know so far?** Vascular Health and Risk Management, v. 15, p.159–174, 2019.

MOHEIMANI, R. S.; BHETRARATANA, M.; YIN, F.; *et al.* **Increased cardiac sympathetic activity and oxidative stress in habitual electronic cigarette users: implications for cardiovascular risk.** JAMA Cardiol. v. 2, n. 3, p. 278-84, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Neurociência do uso e da dependência de substâncias psicoativas.** São Paulo: Roca, 2006.

POLOSA, R.; CAPONNETTO, P.; MORJARIA, J. B.; PAPALE, G.; CAMPAGNA, D.; RUSSO, C. **Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study.** BMC Public Health. v. 11, p. 786, 2011.

POLOSA, R.; MORJARIA, J. B.; CAPONNETTO, P.; CAMPAGNA, D.; RUSSO, C.; ALAMO, A.; *et al.* **Effectiveness and tolerability of electronic cigarette in real-life: a 24-month prospective observational study.** Intern Emerg Med. v. 9, n. 5, p. 537-46, 2014.

SANTOS, U. P. **Electronic cigarettes - the new playbook and revamping of the tobacco industry.** J. Bras. Pneumol, v. 44, n. 5, p. 345-346, 2018.

SCHOLZ, J. R.; ABE, T. O. **Cigarro Eletrônico e Doenças Cardiovasculares.** Revista Brasileira de Cancerologia, n. 65, v. 3, 2019.

SULTAN, A. S.; JESSRI, M.; FARAH, C. S. **Electronic nicotine delivery systems: Oral health implications and oral cancer risk.** Journal of Oral Pathology & Medicine, p.12810, 14 dez. 2018.

WORKSHOP, A. T. S. **ATS Workshop Proceedings: Exhaled nitric oxide and nitric oxide oxidative metabolism in exhaled breath condensate: Executive summary.** Am J Respir Crit Care Med. v. 173, n. 7, p. 811-3, 2006.

WHO. Study Group on Tobacco Regulation. **Tobreg scientific recommendation: devices designed for the purpose of nicotine to the respiratory system in which tobacco is not necessary for their operation.** In: Report on the Scientific Basis of Tobacco Regulation: Third Report of a WHO Study Group. Geneva: World Health Organization; 2009.

DOAÇÃO DE ÓRGÃOS DE PACIENTES CHAGÁSICOS PARA RECEPTORES NÃO INFECTADOS

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 30/03/2020

Arian Santos Figueiredo

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha-CE

<http://lattes.cnpq.br/8834591467128147>

Mariana Oliveira Aragão

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha-CE

<http://lattes.cnpq.br/0307641123439324>

Metton Ribeiro Lopes e Silva

Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte, Juazeiro do Norte – CE

<http://lattes.cnpq.br/7554878958273419>

Myrna Marcionila Xenofonte Rodrigues

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha-CE

<http://lattes.cnpq.br/0215871029647619>

Yuri Mota do Nascimento

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha-CE

<http://lattes.cnpq.br/3872273375319248>

Maria do Socorro Vieira Gadelha

Universidade Federal do Cariri - UFCA, Faculdade de Medicina, Barbalha-CE <http://lattes.cnpq.br/5567411295310814>

RESUMO: A Doença de Chagas (DC) é causada pela infecção do protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitida aos seres humanos através das fezes de insetos sugadores de sangue infectados ou por mecanismos não-vetoriais, como transplante de órgãos, transfusão sanguínea, transmissão acidental, congênita e oral. O *T. cruzi* pode persistir em órgãos de pacientes chagásicos crônicos, principalmente no coração, trato gastrointestinal e glândulas suprarrenais e isso afeta diretamente o transplante dessas estruturas. Foi realizado um estudo de revisão bibliográfica através da literatura online no banco de dados do Ministério da Saúde do Brasil, Biblioteca Virtual em Saúde e Public Medline, no período de 2010 a 2020. As taxas de transmissão de um doador infectado para um receptor variam de 10% a 20%, com o risco de transmissão do *Trypanosoma cruzi* ser mais significativo no transplante cardíaco em comparação ao transplante de fígado ou rim. Apesar do risco de infecção, os indivíduos com sorologia positiva ou inconclusiva para DC podem doar órgãos, incluindo rins, pâncreas, fígado e pulmões, a critério do paciente e a equipe do centro de transplante. Assim, indicada a cirurgia de transplante e de acordo com a equipe médica podem ser adotadas duas alternativas, sendo a

primeira medicar o paciente doador com imidazólico durante dez dias prévios à operação e a segunda monitorar o paciente receptor com exames clínicos, parasitológicos e sorológicos. Destarte, o transplante de órgãos sólidos de doadores infectados por *Trypanosoma cruzi* para receptores soronegativos torna-se uma alternativa diante da escassez de órgãos para o uso em transplante, sendo importante um consenso entre equipe médica e o paciente receptor.

PALAVRAS-CHAVE: Chagas, Transplante, *Trypanosoma cruzi*

ABSTRACT: Chagas' disease (CD) is caused by the infection of the protozoan *Trypanosoma cruzi* and transmitted to humans through the feces of infected blood-sucking insects or by non-vector mechanisms, such as organ transplantation, blood transfusion, accidental, congenital transmission. and oral. *T. cruzi* can persist in organs of chronic chagasic patients, mainly in the heart, gastrointestinal tract and adrenal glands and this directly affects the transplantation of these structures. A bibliographic review study was carried out through the online literature in the database of the Ministry of Health of Brazil, Virtual Health Library and Public Medline, in the period from 2010 to 2020. The rates of transmission from an infected donor to a recipient vary from 10% to 20%, with the risk of transmission of *Trypanosoma cruzi* being more significant in heart transplantation compared to liver or kidney transplantation. Despite the risk of infection, individuals with positive or inconclusive CD serology can donate organs, including kidneys, pancreas, liver and lungs, at the discretion of the patient and the transplant center staff. Thus, transplant surgery is indicated and, according to the medical team, two alternatives can be adopted, the first being to medicate the donor patient with imidazole for ten days prior to the operation and the second to monitor the recipient patient with clinical, parasitological and serological exams. Thus, the transplantation of solid organs from donors infected with *Trypanosoma cruzi* to seronegative recipients becomes an alternative due to the scarcity of organs for use in transplantation, a consensus between the medical team and the recipient patient being importante.

KEYWORDS: Chagas, Transplantation, *Trypanosoma cruzi*

1 | INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC), conhecida também como tripanossomíase americana, endêmica nas Américas, é causada pela infecção do protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitido aos seres humanos através das fezes de insetos sugadores de sangue infectados ou ocasionalmente por mecanismos não-vetoriais, como transplante de órgãos, transfusão sanguínea, transmissão acidental, congênita e oral. Embora o número de novas infecções tenha diminuído, a prevalência da doença permanece alta devido à natureza crônica da infecção pelo organismo causador (KRANSDORF, 2014). Estima-se que 10 milhões de pessoas estejam infectadas em todo o mundo. Haja vista que, anos ou décadas após o contato com o protozoário, aproximadamente 30% desses indivíduos

podem chegar ao desenvolvimento da forma crônica sintomática. O quadro crônico da doença é caracterizado por arritmias cardíacas, insuficiência cardíaca progressiva e/ou dilatação segmentar do trato gastrointestinal, particularmente megaesôfago ou megacólon (BENVENUTI, 2017). Por outro lado, a forma aguda da Doença de Chagas, com elevada carga parasitária no sangue e parasitismo sistêmico do tecido, apresenta normalmente um quadro assintomático ou sintomas pouco específicos em adultos, entretanto a manifestação em crianças pode decorrer com febre, esplenomegalia hepática e miocardite (MCCORMACK, 2012).

Os parasitas do *Trypanosoma cruzi* podem persistir em órgãos de pacientes chagásicos crônicos, principalmente no coração, trato gastrointestinal e glândulas suprarrenais. Isso afeta diretamente o transplante dessas estruturas, tendo em vista que a taxa e a carga de persistência parasitária são desconhecidas. Nesse sentido, o transplante de órgãos de doadores infectados com *T. cruzi* é frequentemente evitado devido ao risco de transmissão da doença (BENVENUTI, 2017). Entretanto a escassez de doadores de órgãos adequados e sem enfermidades para transplantes estimulou o uso de doadores de órgãos com infecções transmissíveis, como a doença de Chagas, para receptores não infectados (BASILE, 2011). Os critérios e contraindicações para a triagem dos pacientes que serão submetidos ao transplante em pacientes com doença são equivalentes aos utilizados para pacientes sem doença de Chagas. Apesar disso, há ressalvas em relação ao megaesôfago chagásico ou megacólon, que podem ser considerados contraindicações (BACAL, 2010).

Aceitar ou não um órgão com sorologia positiva para *T. cruzi* é uma questão cautelosa uma vez que há possibilidade de transmissão da doença a um receptor imunossuprimido cujo tratamento pode gerar efeitos colaterais. Em contrapartida, negar o recebimento de órgãos ou tecidos úteis ou vitais para os enfermos pode ser considerada antiética e comprometedora para vida do paciente, principalmente se não houver outras possibilidades e se houver meios disponíveis para avaliar e monitorar o impacto potencial do *T. cruzi* no receptor (PINAZO, 2011).

Em países não endêmicos, a falha na identificação da Doença de Chagas antes do transplante cardíaco e a inexperiência com o manejo especializado necessário para esses pacientes levou a reativação de diversos casos após a realização do procedimento de transplante (KRANSDORF, 2014). Embora exista experiência no transplante renal, os casos de transplantes hepáticos bem-sucedidos são poucos (RASSI., 2010). Dessa forma, é necessário um protocolo estruturado para permitir o monitoramento clínico e laboratorial e a possível reativação do *Trypanosoma cruzi*. Com isso em perspectivas, dados recentes indicam que a observação em laboratório do sangue periférico com o teste de reação em cadeia da polimerase (PCR) pode identificar a reativação antes do início dos sintomas e consequentemente previne lesões do aloenxerto (KRANSDORF et al., 2014).

Neste contexto, tendo em vista a relevância da Doença de Chagas nos mais diversos

âmbitos da saúde, a presente pesquisa tem por objetivo descrever os aspectos clínicos e terapêuticos desta enfermidade em relação ao processo de doação de órgãos de pacientes chagásicos para receptores não infectados no país e no mundo.

2 | METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de revisão bibliográfica através da literatura online disponível no banco de dados do Ministério da Saúde do Brasil, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Public Medline (PUBMED).

Na pesquisa, foram utilizados os descritores “Doença de Chagas”, “Transplante de Órgãos” “Prognóstico”, analisando publicações realizadas no período de 2010 a 2020. No cruzamento das palavras, foi utilizada a expressão booleana “AND” (inserção de duas palavras). Os seguintes critérios de inclusão foram adotados: (a) artigos publicados nos idiomas inglês, espanhol ou português; (b) artigos completos e disponíveis na íntegra; (c) abordavam o tema central da pesquisa, com enfoque em humanos. Como critérios de exclusão foram excluídos relatos de casos, revisões de literatura, comentários, cartas ao editor e aqueles que não abordavam o objeto de estudo da pesquisa.

A pesquisa foi realizada usando os filtros para título, resumo e assunto. Cada artigo do banco de dados foi lido na íntegra e suas informações foram dispostas em uma planilha, incluindo ano de publicação, autores, base de dados e revista ou jornal no qual foi publicado. Os dados foram compilados no programa computacional Microsoft Office Excel e as informações analisadas correlacionando os parâmetros estudados. O processo de síntese dos dados foi realizado por meio de uma análise descritiva dos estudos selecionados, sendo o produto da análise apresentado de forma discursiva.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total 104 estudos analisados, foram selecionados 18 artigos que apresentavam a temática central da pesquisa. O transplante de órgãos de doadores infectados com *Trypanosoma cruzi* é mais frequentemente evitado devido ao risco de transmissão da doença, embora os fatores de risco para transmissão não sejam bem identificados (COSTA, 2018). Atualmente, o transplante cardíaco de doadores soropositivos para *T. cruzi* não é recomendado devido ao maior risco de transmissão e tropismo do protozoário (COREY, 2017). Estudos relataram a presença de formas amastigotas em vários órgãos (Figura 1), incluindo aqueles para os quais o parasita não possui um tropismo natural.

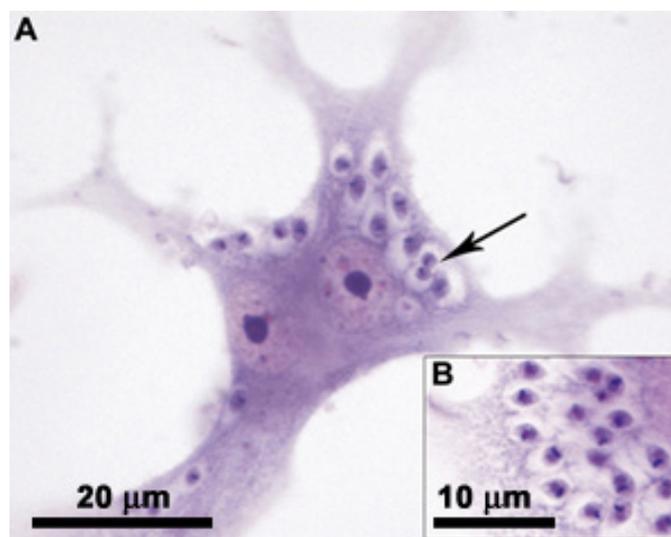


Figura 1. Formas amastigotas intracelular do *Trypanosoma cruzi*.

Fonte: <http://chagas.fiocruz.br/organizacao-estrutural/>

O transplante de órgãos representa uma via de transmissão alternativa para a Doença de Chagas (DC) facilitada pela terapia imunossupressora necessária para os receptores de transplante. As taxas de transmissão de um doador infectado para um receptor variam de 10% a 20%, onde o risco de transmissão do *Trypanosoma cruzi* pode ser mais significativo no transplante cardíaco em comparação ao transplante de fígado ou rim (COSTA, 2018).

No Brasil, todos os doadores de órgãos são testados quanto à infecção por *T. cruzi* no momento da aquisição dos órgãos. Os testes sorológicos estão prontamente e amplamente disponíveis (CASADEI, 2010). Apesar do possível risco de infecção, o Comitê de Doação e Transplante de Associação Brasileira de Medicina Intensiva declarou que indivíduos com sorologia positiva ou inconclusiva para DC podem doar órgãos, incluindo rins, pâncreas, fígado e pulmões, a critério do paciente e a equipe do centro de transplante (Costa, 2018). Com base em algumas investigações, a probabilidade de transmissão parece variar de acordo com o tipo de órgão. Os tipos de órgãos transplantados associados à infecção incluíram coração (3/4; 75%), fígado (2/10; 20%), rim (2/15; 13%), fígado-rim combinado (0/1; 0%), pâncreas renal combinado (1/1; 100%) e pulmão bilateral (1/1; 100%) (HUPRIKAR, 2013).

Os transplantes de órgãos de pacientes positivos para o *T. cruzi* começa a ser necessário, visto que a escassez de doadores de órgãos adequados e sem enfermidades estimulou o uso de doadores com infecções transmissíveis (BASILE, 2011). Dessa forma, transplantes de órgãos com infecções transmissíveis como a Doença de Chagas em receptores não infectados se torna uma possibilidade (RODRIGUEZ-GUARDADO, 2015). Mais especificamente sobre o transplante hepático, o aumento da taxa de mortalidade nas listas de espera de fígado em todo o mundo desencadeou o uso de estratégias inovadoras para aumentar a quantidade de fígados disponíveis para doação. Entretanto,

a maioria dos programas de transplante de fígado descarta esses órgãos para receptores não infectados, alertados pelo risco de transmissão da DC (MCCORMACK et al., 2012).

Em estudo realizado no estado do Ceará sobre a prevalência de Doença de Chagas em potenciais doadores de órgãos, o número de testes sorológicos para DC realizados a cada ano aumentou durante o período de 6 anos. Um total de 27 (1,2%) doadores em potencial com sorologia positiva para DC e dois (0,1%) tiveram resultados inconclusivos. A prevalência de DC entre potenciais doadores variou entre 0,9 e 1,6%. No geral, 2014 registrou o maior número de casos positivos (n = 8; 1,5%) e 2010 o mais baixo (n = 1; 1,0%). Conforme demonstrado na Tabela 1, os órgãos desses indivíduos foram rejeitados devido à sua sorologia reativa para esta doença (COSTA, 2018).

Ano	Testes sorológicos	Positivo	Indeterminado	Prevalência (%)
2010	104	1	0 0	1.0
2011	349	5	0 0	1.4
2012	393	4	0 0	1.0
2013	466	3	1	0,9
2014	523	8	0 0	1.5
2015	451	6	1	1.6
Total	2.286	27	2	1.3

Tabela 1. Prevalência da Doença de Chagas em potenciais doadores de órgãos no estado do Ceará no período de 2010 a 2015.

Fonte: COSTA (2018)

Nos Estados Unidos da América, 14 casos de transmissão de DC foram documentados, todos através de doação de órgãos de doadores falecidos. A transmissão ocorreu em 9/32 (28,1%) dos pacientes transplantados e a proporção de infecção por *Trypanosoma cruzi* do paciente receptor após o transplante foi de 75% para o coração, 13% para o rim e 20% para o fígado (BENVENUTI, 2017). Essa taxa de transmissão foi semelhante a de um estudo realizado na Argentina, no qual foram documentados 9 transplantes de fígado de paciente doador falecido com sorologia positiva para *T. cruzi* para receptor sem terapia profilática. Nesse estudo, realizou-se o acompanhamento dos pacientes um período de 1 ano, revelando uma taxa de transmissão de 22% (2/9), onde apenas dois deles desenvolveram testes sorológicos positivos, sem a presença de sintomas, nos primeiros quatro meses após o transplante. Após tratamento com benznidazol por via oral por 60 dias, nenhum dos 2 receptores anteriormente soropositivos para *T. cruzi* apresentaram recorrência da parasitemia ou sinais clínicos atribuíveis à DC (MCCORMACK, 2012).

O risco de reativação em receptores cronicamente infectados é maior no primeiro ano após o transplante e subsequentemente com intensificação da imunossupressão (PINAZO, 2011). Entre os receptores de transplante, essa reativação da infecção por *Trypanosoma cruzi* pode levar a miocardite aguda, meningoencefalite aguda e manifestações dermatológicas associadas ao uso de corticosteróides em altas doses ou outros agentes imunossupressores, utilizados durante o transplante de órgãos sólidos (GÓMEZ-P, 2014). Essas manifestações clínicas graves, como miocardite ou encefalite são acompanhadas de alta morbimortalidade, porém raramente são identificadas (RODRIGUEZ-GUARDADO, 2015).

Existem duas alternativas que podem ser adotadas na cirurgia de transplante de órgãos. A primeira é tratar o paciente doador com imidazólico por um período de dez dias antes do procedimento cirúrgico; e a segunda é fazer a monitoria do paciente receptor com exames clínicos, parasitológicos e sorológicos (DIAS, 2011). Os testes devem ser realizados a cada 2 meses até 1 ano após o transplante e, posteriormente, a cada 6 meses, enquanto a imunossupressão persistir (COSTA, 2018). Amostras adicionais devem ser examinadas em caso de febre ou sintomas de rejeição, não sendo recomendado o tratamento profilático antitripanossômico (HONG, 2011).

Os dois medicamentos utilizados para a Doença de Chagas são o benznidazol e nifurtimox, que podem ocasionar efeitos colaterais graves. O benznidazol frequentemente induz erupção cutânea, neurotoxicidade e distúrbios gastrointestinais e, menos comumente, supressão da medula óssea e toxicidade hepática. Essa condição sugere o não uso do benznidazol como profilático em pacientes transplantados (MCCORMACK et al., 2012). Caso haja a detecção de infecção do receptor por *Trypanosoma cruzi*, a qualquer momento, deve ser instituído o tratamento com benznidazol (primeira linha) ou nifurtimox (segunda linha) (HONG, 2011). A reativação e a infecção primária podem apresentar quadros semelhantes, entretanto na reativação ocorre um aumento na carga parasitária, através do RT-PCR, permitindo uma identificação precoce da parasitemia. Se ocorrer transmissão ou reativação, os testes devem ser realizados semanalmente durante o tratamento, até que pelo menos 2 resultados negativos sejam obtidos (PINAZO, 2011).

Um estudo no realizado no estado do Ceará revelou que 79,3% do perfil dos doadores de órgãos com sorologia reativa para o *T. cruzi* eram do sexo masculino, 51,8% tinham idade entre 41 e 60 anos e 65,5% residiam no interior do estado. A principal causa de morte dos doadores foi o Acidente Vascular Cerebral com 37,9%, sendo que 21 doadores apresentavam resultados positivos ou inconclusivos para pelo menos uma outra infecção (Tabela 2).

Variável	Grupo	Número	Porcentagem
Sexo	feminino	6	20,7
	masculino	23	79,3
Idade (anos)	18 - 40	7	24,1
	41-60	15	51,8
	≥ 60	7	24,1
Origem	Campo	19	65,5
	Fortaleza	10	34,5
Causa da morte	AVC- Hemorrágico	11	37,9
	AVC- Isquêmico	7	24,1
	TCE - Agressão física	1	3,4
	TCE - Acidente de trânsito	7	24,1
	TCE - outras causas	3	10,3
Coinfecção *	citomegalovírus IgG	21	72,4
	hepatite B	6	20,7
	Hepatite C	5	17,2
	toxoplasmose IgG	17	58,6

Tabela 2. Perfil de potenciais doadores de órgãos que apresentam sorologia reativa para doença de Chagas no estado do Ceará no período de 2010 a 2015.

AVC: acidente vascular cerebral; TCE: traumatismo cranioencefálico; IgG: imunoglobulina G.

* Cada paciente pode ter mais de uma coinfeção.

Fonte: COSTA (2018). Adaptado

O diagnóstico da reativação pode ser alcançado por testes parasitológicos diretos, preferencialmente pelo método Strout. Além disso, todas as amostras de tecido disponíveis, incluindo biópsias endomiocárdicas protocolares, devem ser avaliadas quanto à presença de ninhos de amastigotas. Os testes baseados em PCR podem revelar-se benéficos, permitindo um diagnóstico precoce. No entanto, a sorologia não tem utilidade no diagnóstico da reativação (CASADEI, 2010).

Resultados positivos de xenodiagnóstico, hemocultura ou PCR não implicam necessariamente reativação, pois pode ocorrer parasitemia de baixo nível assintomática em doenças crônicas. Por outro lado, em pacientes com suspeita clínica, um esfregaço de sangue negativo não exclui a possibilidade de doença aguda ou reativação. Em pacientes imunossuprimidos, uma parasitemia muito alta detectada por hemoculturas ou por xenodiagnóstico mostrou ser um fator de risco para reativação. Há diferentes métodos diagnósticos para as fases aguda, crônica e de reativação (Figura 2), métodos como

o exame parasitológico direto (Strout, extração da camada leucoplaquetária, esfregaço de sangue) no sangue periférico, fluido espinhal ou pericárdico, exame histopatológico de amostras de biópsia e testes moleculares são amplamente utilizados, enquanto métodos parasitológicos indiretos, como xenodiagnóstico e hemocultura, são trabalhosos e demorados (LATTES, 2014).

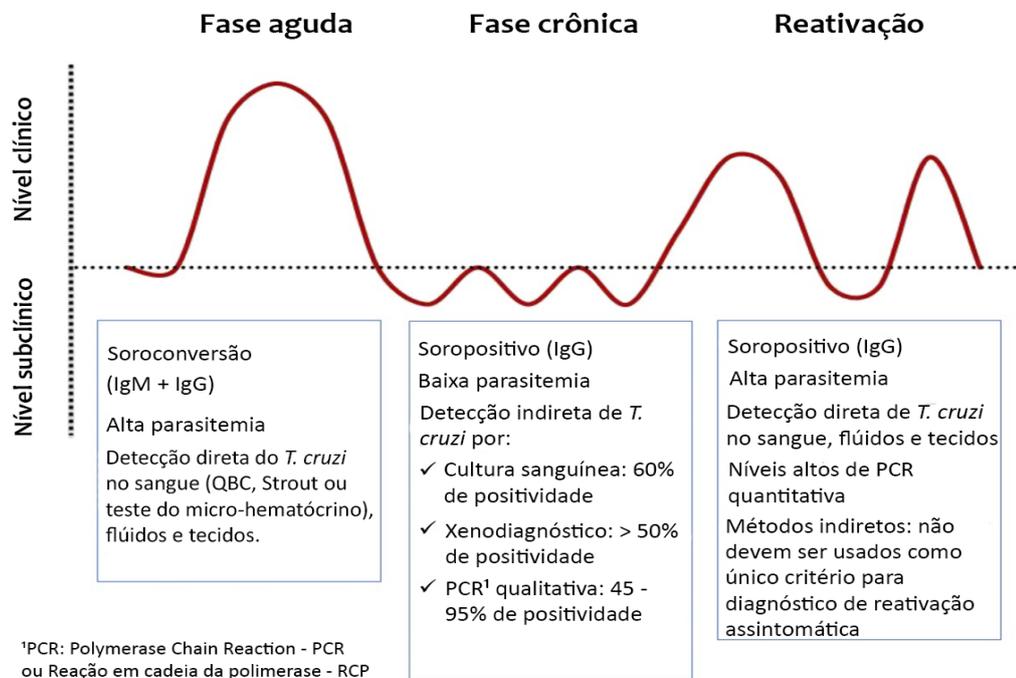


Figura 2. Diagnóstico da Doença de Chagas nas fases aguda, crônica e reativação.

Linha vermelha: níveis de parasitemia do *T. cruzi*.

Fonte: PIERROTI (2018)

A Doença de Chagas crônica é definida como epidemiologicamente e sorologicamente positivas ao utilizar pelo menos 2 métodos sorológicos. As técnicas sorológicas convencionais são o ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA), imunofluorescência indireta e hemaglutinação indireta. No caso de sorologia inconclusiva (ou seja, um teste positivo e um negativo), é necessário um terceiro teste. Resultados sorológicos inconclusivos podem ser confirmados por PCR, que pode detectar baixa parasitemia em pacientes crônicos. A PCR não deve ser usada como teste de triagem em pacientes crônicos. Entretanto, como sua sensibilidade varia entre 50% e 90% na fase crônica devido à parasitemia intermitente, um resultado negativo da PCR não exclui a possibilidade de DC (PIERROTTI, 2018).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à sua alta prevalência em pessoas nascidas ou que viveram em países

endêmicos da doença de Chagas e sua alta transmissibilidade com transplante de órgãos, a infecção crônica por *Trypanosoma cruzi* continua sendo uma questão extremamente importante no transplante de órgãos sólidos. O transplante de órgãos sólidos de doadores infectados pelo parasita para receptores soronegativos torna-se uma alternativa diante da escassez de órgãos para o uso em transplante, sendo importante um consenso entre equipe médica preparada e receptor.

REFERÊNCIAS

- BACAL, F. et al. Transplantation for Chagas' disease: an overview of immunosuppression and reactivation in the last two decades. **Clinical transplantation**, v. 24, n. 2, p. E29-E34, 2010.
- BASILE, L. et al. Chagas disease in European countries: the challenge of a surveillance system. **Euro surveillance**, v. 16, n. 37, 2011.
- BENVENUTI, L. A. et al. An autopsy-based study of *Trypanosoma cruzi* persistence in organs of chronic chagasic patients and its relevance for transplantation. **Transplant Infectious Disease**, v. 19, n. 6, p. e12783, 2017.
- CASADEI, D. Chagas' Disease and Solid Organ Transplantation. **Transplantation Proceedings**, [s.l.], v. 42, n. 9, p.3354-3359, nov. 2010. Elsevier BV.
- CHIN-HONG, P. V. et al. Screening and treatment of Chagas disease in organ transplant recipients in the United States: recommendations from the Chagas in Transplant Working Group. **American journal of transplantation**, v. 11, n. 4, p. 672-680, 2011.
- COREY, A. B. et al. Transmission of Donor-Derived *Trypanosoma cruzi* and Subsequent Development of Chagas Disease in a Lung Transplant Recipient. **Case Reports In Infectious Diseases**, [s.l.], v. 2017, p.1-4, 2017. Hindawi Limited.
- COSTA, A. C.; et al. *Trypanosoma cruzi* seroprevalence among solid organ donors in Ceará State, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [s.l.], v. 51, n. 5, p.616-621, out. 2018. FapUNIFESP (SciELO).
- DIAS, J. C. P.; AMATO NETO, V.. Prevenção referente às modalidades alternativas de transmissão do *trypanosoma cruzi* no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [s.l.], v. 44, n. 2, p.68-72, 2011. FapUNIFESP (SciELO).
- GÓMEZ-P, C. F.; MANTILLA-H, J. C.; RODRIGUEZ-MORALES, A. J. Fatal Chagas disease among solid-organ transplant recipients in Colombia. In: Open forum infectious diseases. **Oxford University Press**, 2014.
- HUPRIKAR, S. et al. Donor-derived *Trypanosoma cruzi* infection in solid organ recipients in the United States, 2001–2011. **American Journal of Transplantation**, v. 13, n. 9, p. 2418-2425, 2013.
- KRANSDORF, E. P.; ZAKOWSKI, P. C.; KOBASHIGAWA, J. A. Chagas disease in solid organ and heart transplantation. **Current opinion in infectious diseases**, v. 27, n. 5, p. 418-424, 2014.
- LATTES, R.; LASALA, M. B. Chagas disease in the immunosuppressed patient. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 20, n. 4, p. 300-309, 2014.
- MCCORMACK, L. et al. Liver transplantation using Chagas-infected donors in uninfected recipients: A single-center experience without prophylactic therapy. **American Journal of Transplantation**, v. 12, n. 10, p. 2832-

2837, 2012.

PIERROTTI, L. C. et al. Chagas disease recommendations for solid-organ transplant recipients and donors. **Transplantation**, v. 102, n. 2S, p. S1-S, 2018.

PINAZO, M. et al. Recommendations for management of Chagas disease in organ and hematopoietic tissue transplantation programs in nonendemic areas. **Transplantation Reviews**, v. 25, n. 3, p. 91-101, 2011.

RASSI, A. Jr., RASSI, A.; MARIN-NETO, Doença de JA Chagas. **Lancet**. 2010; 375:1388–1402.

RODRIGUEZ-GUARDADO, A. et al. Trypanosoma cruzi infection in a Spanish liver transplant recipient. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 21, n. 7, p. 687. e1-687. e3, 2015.

SALVADOR, F. et al. Safety of liver transplantation with chagas disease–seropositive donors for seronegative recipients. **Liver Transplantation**, v. 17, n. 11, p. 1304-1308, 2011.

ANORMALIDADE DE CONDUÇÃO CARDÍACA DE NATUREZA CONGÊNITA RARA

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 25/03/2020

Bruna Bonamigo Thomé

Universidade de Passo Fundo

Passo Fundo – RS

<http://lattes.cnpq.br/1334792667071240>

Nathalia Regina Pavan

Universidade de Passo Fundo

Passo Fundo – RS

<http://lattes.cnpq.br/5145752085987857>

Gabriel Augusto Tonin

Universidade de Passo Fundo

Passo Fundo – RS

<http://lattes.cnpq.br/9630646987966809>

Michelle Zanon Bock

Universidade de Passo Fundo

Passo Fundo – RS

<http://lattes.cnpq.br/5102247878013028>

Igor Alexander Paz Augustin

Universidade de Passo Fundo

Passo Fundo – RS

<http://lattes.cnpq.br/8697972932835905>

José BasileuCaonReolão

Universidade de Passo Fundo; Departamento de Arritmias - Hospital São Vicente de Paulo

Passo Fundo – RS

<http://lattes.cnpq.br/2747595139205443>

RESUMO: O Bloqueio Atrioventricular Total Congênito (BAVTC) consiste em uma patologia rara, definido quando há bradicardia e dissociação atrioventricular. O BAVTC pode ser secundário a processos imunológicos, cardiopatias congênitas ou idiopático. O quadro clínico é variável, podendo ser assintomático e até mesmo manifestar-se como morte súbita. O diagnóstico é fundamental para prevenirmos complicações, como evolução para insuficiência cardíaca ou morte súbita.

PALAVRAS-CHAVE: Bloqueio Atrioventricular Congênito; Insuficiência Cardíaca; Morte Súbita.

ABNORMAL CARDIAC CONDUCTION OF RARE CONGENITAL NATURE

ABSTRACT: The Congenital Complete Atrioventricular Block (CCAB) consists of a rare pathology, defined as a bradycardia and an atrioventricular dissociation. The CCAB may be secondary of immune processes, congenital or idiopathic heart diseases. The clinical manifestations vary as an asymptomatic case or even as a sudden death. The diagnosis is crucial to prevent complications, as the progress to a heart failure or to a sudden death.

KEYWORDS: Congenital atrioventricular block;

1 | INTRODUÇÃO

Bloqueio Atrioventricular (BAV) é uma anormalidade de condução com atraso ou interrupção da transmissão dos impulsos elétricos atriais para os ventrículos e bradicardia¹. Classifica-se em BAV de 1º, 2º e 3º grau. BAV 3º grau ou BAV total é quando nenhum impulso atrial é conduzido para os ventrículos, havendo dissociação atrioventricular total⁴, sendo normalmente adquirido. Quando congênito é patologia rara, com incidência de 1/22.000 nascidos vivos¹. O BAVT congênito (BAVTC) pode ocorrer por anticorpos autoimunes, anormalidades estruturais por cardiopatias congênitas ou ser classificado como idiopático, situação a qual não há mediadores autoimunes e a morfologia cardíaca é normal.

2 | OBJETIVO

Relatar caso de BAVTC em jovem assintomático, condição rara, que há maior risco de intolerância ao exercício, Insuficiência Cardíaca por mecanismos compensatórios que geram hipertrofia ventricular para elevar o débito cardíaco, e morte súbita.

3 | RELATO DE CASO

Paciente de 17anos, masculino, previamente hígido, com quadro gripal há 3 dias, negava história defebre, síncope ou dispneia. Eletrocardiograma (ECG) revela BAVT e ritmo juncional acelerado. Em investigação, solicitou-se: Ecocardiografia – função sistólica normal, função diastólica não avaliada por arritmia, dissociação AV e ritmo juncional; Radiografia de Tórax – aumento de VD e AD; Teste Ergométrico – 1180metros percorridos, sem sintomas, alterações eletrocardiográficas e hemodinâmicas ou arritmias desencadeadas por esforço, boa aptidão cardiorrespiratória, NYHA I; Holter 24h – arritmia ventricular ectópica rara, BAVT permanente e Bloqueio de Ramo Direito; RM Cardíaca normal; Laboratoriais, incluindo CPK, normais, Sorologia para Chagas e anticorpos autoimunes não reagentes. Então, excluiu-se causa imune e estrutural, concluindo diagnóstico de BAVTC idiopático. A conduta foi expectante, sem implantação de MP no momento e acompanhamento.

4 | DISCUSSÃO

O quadro clínico do BAVTC varia conforme idade, etiologia, frequência ventricular de escape e função ventricular, podendo ser assintomático, como no caso elucidado, ou

ter frequência cardíaca menor que a normalidade, acompanhada ou não de sintomas de bradicardia, como intolerância ao exercício, pré síncope, síncope (Síndrome de Stokes-Adams) ou morte súbita². O diagnóstico é realizado com ECG, preferencialmente com 12 derivações, tornando necessária investigação etiológica por meio de exames laboratoriais, de imagem e testes funcionais, visto que a etiologia altera a conduta e o prognóstico.

Embora a maioria dos casos de BAVTC seja diagnosticada na infância recebendo tratamento, há raros casos diagnosticados tardiamente³. Somente com diagnóstico pode-se prevenir progressão para Insuficiência Cardíaca e morte súbita. Então é imprescindível que em jovens com bradicardia, intolerância ao exercício, pré síncope ou síncope considere-se BAVTC como diagnóstico diferencial.

REFERÊNCIAS

EUGENE, B.; ZIPES, D.; LIBBY, B. **Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine**. 10. ed. Philadelphia: Saunders, 2010.

JAEGGI, E.; HAMILTON, R.; SILVERMAN, E. et al. **Outcome of children with fetal, neonatal or childhood diagnosis of isolated congenital atrioventricular block**. A single institution's experience of 30 years. *J Am CollCardiol*, 2002; 39:130.

KARPAWICH, P.; GILLETTE, P.; GARSON, A. Jr. et al. **Congenital complete atrioventricular block: clinical and electrophysiologic predictors of need for pacemaker insertion**. *Am J Cardiol*, 1981; 48:1098.

MICHAËLSSON, M.; ENGLE M. **Congenital complete heartblock: an international study of the natural history**. *Cardiovasc Clin*, 1972; 4:85.

PSEUDOTUMOR ORBITÁRIO: RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/07/2020

Carina Brauna Leite

BSBMED Segurança e Medicina do Trabalho
Brasília - DF

Tháise Maria de Moraes Carvalho

Universidade CEUMA, Curso de Medicina São
Luís – MA

Emanuel Henrique Cardoso Muniz

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Ingrid de Macêdo Araújo

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Lianna Paula Guterres Corrêa

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Sarah Mota Gonçalves

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Thales José Ribeiro Gonçalves de Sousa

Hospital Municipal de Pastos Bons, Médico
Pastos Bons – MA

Tiago Gomes Arouche

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Isabella Caldas Bastos

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Illana Catharine de Araújo Martins

Unidade de Pronto Atendimento Parque Vitória
São Luís – MA

Matheus Rizzo de Oliveira

Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE),
Residência de Oftalmologia
São Paulo – SP

Adriana Leite Xavier Bertrand

Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade
Federal do Maranhão (UFMA), Doutora em
Oftalmologia pela Universidade de São Paulo
(USP) e professora da Universidade Ceuma
São Luís – MA

RESUMO: O pseudotumor orbitário, também conhecido como inflamação orbital idiopática, é a uma doença orbitária benigna que pode afetar qualquer estrutura da órbita com comprometimento focal a difuso. Representa cerca de 4-6% das patologias orbitárias, acometendo frequentemente adultos entre 30 e 60 anos, sendo a terceira maior causa de inflamações orbitárias. Devido à inespecificidade de sua apresentação e associação a outras afecções orbitárias, seu diagnóstico é de grande relevância, pois uma terapêutica assertiva precocemente instituída afeta o prognóstico da doença. Este artigo relata o caso de um paciente atendido

em um hospital de referência municipal na cidade de São Luís, Maranhão. **PALAVRAS- CHAVE:** Doença Inflamatória Orbital. Pseudotumor Inflamatório. Doença Orbital. Linfoma.

ORBITAL PSEUDOTUMOR: CASE REPORT

ABSTRACT: Orbital pseudotumor, also known as “idiopathic orbital inflammatory syndrome”, is a benign condition that affects any orbital structure focal or diffusely. It represents 4 – 6% of all the orbital pathologies, find most commonly in adults from 30 to 60 years-old, being the third major cause of orbital inflammations. Given its non-specific manifestation and its connection with other illnesses of the orbit, the diagnosis is crucial to ensure an early and assertive treatment that alters the course of the disease. This article is a case report of a patient admitted in a hospital in São Luís city, Maranhão, Brazil. **KEYWORDS:** Orbital Inflammatory Disease. Inflammatory Pseudotumor. Orbital Disease. Lymphoma.

1 | INTRODUÇÃO

O pseudotumor orbitário, também conhecido como pseudotumor orbitário inflamatório ou inflamação orbital idiopática, foi descrito inicialmente em 1905 por Birch-Hirschfeld que relatou o caso de uma síndrome orbital com impressão clínica neoplásica, benigna ou maligna, na qual durante a exploração cirúrgica foi encontrado apenas tecido inflamatório. Desde então, o pseudotumor orbitário incluía qualquer lesão inflamatória orbitária, até mesmo as neoplásicas (BIRCH-HIRSCHFELD, 1905); (MOMBAERTS et al, 1996); (YUEN; RUBIN, 2003).

Atualmente, com o avanço da medicina e maior conhecimento sobre a fisiopatologia dessas doenças inflamatórias, a sua definição passou a restringir-se a uma inflamação orbitária benigna idiopática que pode afetar qualquer estrutura da órbita, sem evidência de causa local ou sistêmica específica. O acometimento ocular varia desde o comprometimento focal a difuso de tecidos específicos da órbita, cujos principais são: glândula lacrimal (dacriadenites), músculos extraoculares (miosites), vasos (vasculites), nervos orbitários (neurites), cápsula de Tenon (tendinites) e gordura orbital (GARNER, 1975); (KAYE et al, 1984); (MOMBAERTS et al, 1996); (GONZÁLEZ et al, 2000); (YUEN; RUBIN, 2003).

O pseudotumor orbital representa cerca de 4-6% das patologias orbitárias, acometendo frequentemente adultos entre 30 e 60 anos, entretanto, pode ser observado em todas as faixas etárias. Seu diagnóstico é de suma importância na prática clínica, visto que essa condição representa a terceira maior causa de inflamações orbitárias, atrás somente das oftalmopatias tireoideas e dos processos linfoproliferativos, respectivamente (HARR; QUENCER; ABRAMS, 1982); (MARTIN, 1997); (BUSTELO; CAMPOS-GARCÍA).

Os achados clínicos variam conforme o local acometido, grau da inflamação, fibrose e efeito de massa, mas, em geral, costuma-se observar a presença de sinais flogísticos, como dor, eritema e edema local associado à proptose, sendo predominante a apresentação unilateral. O processo de infiltração orbital pode ter início abrupto ou insidioso, além de ocorrer de forma isolada ou associada a desordens imunológicas como doença de Crohn, Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES), Artrite Reumatoide (AR), *miastenia gravis*, síndrome de Sjogren, espondilite anquilosante e síndrome da imunodeficiência humana adquirida em sua patogênese (YUEN; RUBIN, 2003); (PETITO; OLIVARE, 2005); (MCCALL et al, 2006).

O diagnóstico é realizado por meio da exclusão de outras condições patológicas como infecções, disfunções tireóideas, neoplasias e linfomas. Em casos de dúvida diagnóstica, após exames clínicos e de imagens inconclusivos, a biopsia é o exame padrão-ouro para confirmação diagnóstica (YUEN; RUBIN, 2003); (PETITO; OLIVARE, 2005).

O tratamento de primeira escolha consiste na utilização de corticoesteroides sistêmicos como a prednisona em doses imunossupressoras (1 mg/kg/dia), não havendo resposta terapêutica eficiente em todos pacientes, quando então faz-se necessária outras alternativas terapêuticas, como o uso de anti-inflamatórios não-esteroidais (AINES), imunossupressores (ciclosporina), agentes imunobiológicos, imunoglobulina intravenosa, plasmaférese, radioterapia ou até mesmo cirurgia (GONZÁLEZ et al, 2000); (HARRIS, 2006).

2 | RELATO

Paciente de 34 anos, sexo feminino, parda, natural e residente em Apicunaçu- MA, procurou auxílio médico no Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM) com queixa de “caroços e dor intensa nos olhos”. Refere que o quadro se iniciou com dor em olho direito de moderada intensidade associada à vermelhidão e secreção há mais ou menos 30 dias, levando-a a buscar ajuda de médico oftalmologista na cidade de Chapadinha- MA, onde foi diagnosticada com quadro de conjuntivite e medicada com colírio de dexametasona 1mg/ml, sulfato de neomicina 5mg/ml e sulfato de polimixina B 6000 UI/ml (4x/dia) durante sete dias, havendo melhora dos sintomas.

Entretanto, aproximadamente 15 dias após a interrupção do tratamento, a paciente evoluiu com piora do quadro, apresentando edema bipalpebral pior em região medial no olho direito, estendendo-se para o olho esquerdo, associado ao relato de sensação de corpo estranho e embaçamento visual em ambos os olhos, fato que a motivou buscar ajuda no HMDM em São Luís- MA.

O exame oftalmológico evidenciou a presença de sinais flogísticos (dor, edema e rubor) bipalpebrais, predominantemente à direita; glândulas lacrimais palpáveis e

endurecidas bilateralmente (Figuras 1 e 2); pressão intraocular (PIO) normal em ambos os olhos com fundoscopia sem alterações; acuidade visual de 20/30 e 20/25 sem correção em olho direito e esquerdo, respectivamente.



Figura 1 (A e B): Presença de quemose e hiperemia difusa em conjuntiva temporal associada à descarga de secreção seromucosa e rigidez local.



Figura 2: Presença de edema e rubor bipalpebral, predominantemente a direita, associado a presença de nodulação em região palpebral direita com cerca de 2 cm.

Após a avaliação clínica completa optou-se pela realização de uma tomografia computadorizada (TC) de crânio, em que se observou a presença de aumento da espessura dos músculos extraoculares bilateralmente; aumento do canal óptico e/ou fissuras orbitárias, com presença de material com densidade muscular projetando-se posteriormente às cavidades nasais e lateralmente aos seios etmoidais; sem demais alterações, sendo estes achados sugestivos de pseudotumor orbitário (Figura 3).



Figura 3: Tomografia de crânio em corte axial: Presença de edema palpebral difuso e edema das glândulas lacrimais, tecidos e musculatura retro-orbitária, com presença de material com densidade muscular projetando-se posteriormente às cavidades nasais e lateralmente aos seios etmoidais.

Devido à inespecificidade dos exames de imagem, optou-se pela realização de biópsia incisional da glândula lacrimal e tecido orbital à direita, na qual se evidenciou um padrão clássico de infiltrado paucicelular de linfócitos, plasmócitos e histiócitos, sem atipias, caracterizando a morfologia de um pseudotumor inflamatório idiopático da órbita e dacrioadenite inespecífica.

Por tratar-se de uma patologia inflamatória de carácter benigno, decidiu-se realizar um ciclo de pulsoterapia com metilprednisolona, seguido de corticoterapia oral de manutenção, com melhora progressiva do quadro, sendo então a paciente encaminhada para acompanhamento ambulatorial até a remissão completa do quadro. Durante o tratamento observou-se um aumento na PIO que foi controlada com colírio de cloridrato de dorzolamida 2% e maleato de timolol 0,5% (2x/dia), até o completo desmame da medicação. A paciente foi orientada a manter o acompanhamento oftalmológico anual e retorno em caso de sinais de alarme ou recidiva.

3 | DISCUSSÃO

O pseudotumor inflamatório orbital, também conhecido como pseudotumor orbitário é definido como uma lesão benigna da órbita, de etiologia não infecciosa, que acomete qualquer região da orbitária sem causa local ou sistêmica identificável. Trata-se de uma patologia rara que consiste em células inflamatórias e células fusiformes miofibroblásticas e pode acometer quase todos os órgãos; entretanto, acomete com maior frequência o pulmão, o fígado e a órbita. Esta condição clínica é a terceira maior causa de inflamação orbitária, representando aproximadamente 7% das patologias com acometimento orbital, além de ser uma causa comum de proptose unilateral em adultos (BIRCH-HIRSCHFELD, 1905); (GARNER, 1975); (KAYE et al, 1984); (MOMBAERTS et al, 1996); (NARLA et al, 2003); (YUEN; RUBIN, 2003).

O pseudotumor orbitário idiopático apresenta características clínicas variáveis que abrangem desde um processo inflamatório difuso a uma inflamação focal, restrita a tecidos orbitais específicos. Praticamente todo e qualquer tecido orbital pode ser acometido, entretanto os principais são: glândula lacrimal (dacriadenites), músculos extraoculares (miosite orbital), tecido conjuntivo periscleral ou perineural (episclerite ou perineurite), nervos orbitários (neurites), cápsula de Tenon (tendinites) e gordura orbital, vasos (vasculites) ou a matriz fibrosa ao redor e entre estruturas orbitais (massa ou infiltrado). As apresentações clínicas variam de acordo com diversos fatores, cujos principais são a localização e o grau de inflamação, presença de fibrose ou efeito de massa. Os sinais e sintomas observados podem se manifestar de forma aguda (horas a dias), subaguda (semanas) ou crônica (meses). As manifestações são tipicamente unilaterais, porém, pode acometer bilateralmente, principalmente em crianças (BIRCH-HIRSCHFELD, 1905); (GARNER, 1975); (KAYE et al, 1984); (MOMBAERTS et al, 1996); (GONZÁLEZ et al,

2000); (NARLA et al, 2003); (YUEN; RUBIN, 2003).

A apresentação clássica é de um paciente com início súbito de dor ocular, proptose e sinais flogísticos na região acometida, como edema e eritema. Além disso, pode-se observar ainda a presença de ptose, quemose, neuropatia óptica e alterações na motilidade ocular. No entanto, é sabido que esta condição apresenta ótima resposta à corticoterapia, relatando melhora subjetiva em um a dois dias após o início do tratamento (NARLA et al, 2003); (YUEN; RUBIN, 2003); (LUTT et al, 2008).

Ao longo dos últimos anos, o diagnóstico de pseudotumor orbitário tem sido pautado em achados clínicos e radiológicos, associado a uma boa resposta ao uso de corticosteroides, não necessitando de suporte histopatológico (biópsia) na imensa maioria dos casos. Entretanto, por apresentar grande variedade de manifestações clínico-radiológicas e devido à necessidade de descartar algumas condições clínicas de maior gravidade, a utilização da biópsia deve ser considerada. Em suma, seu uso é indicado nos casos em que há dados clínicos sugestivos de origem neoplásica, incluindo a ausência de resposta aos corticosteroides e exames de imagem sugestivos (CERVellini et al, 1986); (MARTIN, 1997); (DE VUYSERE et al, 1999); (NAKAYAMA, Keiko et al, 2001); (YUEN; RUBIN, 2003); (HARRIS, 2006); (LUTT et al, 2008).

Achados radiológicos iniciais são inespecíficos. A tomografia computadorizada evidencia uma massa focal ou difusa, pouco demarcada, mas que aumenta com o contraste. Diferentemente dos tumores orbitários, os pseudotumores raramente acometem o seio ou extensão intracraniana, com ou sem erosão óssea. Entretanto, o pseudotumor nasossinusal tem aparência mais agressiva que a órbita com alterações ósseas como erosão, remodelação e esclerose sendo comuns. Nesta circunstância, a distinção entre um pseudotumor inflamatório e um processo neoplásico ou infectocontagioso é praticamente impossível sem um suporte histopatológico (CERVellini et al, 1986); (DE VUYSERE et al, 1999); (NAKAYAMA et al, 2001); (HARRIS, 2006); (LUTT et al, 2008).

Algumas condições clínicas fazem parte propriamente do diagnóstico dos pseudotumores orbitais inflamatórios e são classificadas em quatro grupos com base em achados de exames de imagem orbitais. Os mais frequentemente observados são a dacrioadenite e miosite, mas pode-se encontrar: episclerite, tendinite, perineurite; massa localizada; entre outras (CERVellini et al, 1986); (DE VUYSERE et al, 1999); (NAKAYAMA, Keiko et al, 2001); (LUTT et al, 2008).

O diagnóstico diferencial do pseudotumor orbital é bastante extenso, conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1
Diagnóstico Diferencial do Pseudotumor Orbital
Infecção (fungo, HIV, sífilis, tuberculose)
Inflamação (sinusite contígua, síndrome de Tolosa-Hunt)
Neoplasias (linfoma, tumores cerebrais e meníngeos, doença metastática)
Tireoide (acometimento ocular)
Fístula cavernosa carótida
Sarcoidose
Amiloidose
Vasculite (poliarterite nodosa, granulomatose de Wegener)

Tabela 1 - Diagnóstico Diferencial do Pseudotumor Orbital

Fonte: MARTIN, 1997.

Atualmente, dispõe-se das seguintes modalidades para o tratamento do pseudotumor orbitário: observação clínica, anti-inflamatórios não-esteroides (AINEs), radioterapia, tratamento cirúrgico, imunoglobulina intravenosa, plasmaférese, corticosteroides, imunossupressores e agentes imunobiológicos (infiximabe). Nos casos mais brandos, apenas uma observação clínica e/ou o uso de AINEs é suficiente (HARRIS, 2006); (LUTT et al, 2008). Entretanto, o uso de corticosteroides sistêmicos continua sendo a primeira linha terapêutica para a maioria dos casos de pseudotumor inflamatório da órbita. Geralmente inicia-se com doses sistêmicas (1,0 a 1,5 mg/Kg/dia de prednisona via oral por 1 a 2 semanas), seguido por uma redução gradual e progressiva da dose ao longo de 6 a 12 semanas, sendo comumente observado uma resposta dramática nas primeiras 48-72 horas. Nos casos de maior gravidade, em que há comprometimento apical da órbita e/ou perda da visão, doses maiores de corticosteroides podem ser utilizadas, sendo a metilprednisolona 1,0 g/dia durante 1-3 dias (pulsoterapia) via intravenosa, a abordagem de escolha nestes casos (não devendo haver contraindicações). As demais opções terapêuticas estão reservadas para casos refratários, recidivas ou intolerância ao uso dos corticoesteroides (CERVELLINI et al, 1986); (MOMBAERTS et al, 1996); (YUEN; RUBIN, 2003); (HARRIS, 2006); (LUTT et al, 2008).

O pseudotumor orbital inflamatório tem um curso clínico variável quando não tratado, mas geralmente benigno. Em geral, esta patologia pode se comportar, dentro das seguintes modalidades: em 25% dos casos há episódios de recidiva local, caracterizados por períodos intermitentes e prolongados de atividade sem remissão completa; outros raros casos foram descritos com remissão espontânea, sem sequelas; menos frequentemente ainda, pode-se observar a presença de “metástases” ou aparecer inflamação persistente com fibrose progressiva de tecidos orbitais, resultando no quadro de “órbita congelado”. Com a corticoterapia, aproximadamente 78% respondem bem inicialmente, mas apenas 37-50% dos casos se resolvem permanentemente, sendo observada uma taxa de recidiva

em 52% dos casos (BIRCH-HIRSCHFELD, 1905); (GARNER, 1975); (KAYE et al, 1984); (CERVELLINI et al, 1986); (MOMBAERTS et al, 1996); (DE VUYSERE et al, 1999); (NAKAYAMA, Keiko et al, 2001); (NARLA et al, 2003); (YUEN; RUBIN, 2003); (HARRIS, 2006); (LUTT et al, 2008).

No caso relatado, a avaliação inicial equivocada retardou o diagnóstico precoce da doença e resultou no agravamento dos sinais e sintomas apresentados devido à interrupção abrupta do tratamento. Após o resultado da TC de órbitas, apesar do resultado sugestivo de pseudotumor orbitário, foi indicada a biópsia cirúrgica incisional devido à presença de infiltração de seios nasais e etmoidais, do acometimento da musculatura extraorbitária e do canal orbital. O achado de infiltrado linfoplasmocitário sem atipias e a ausência de células neoplásicas confirmou a hipótese diagnóstica principal.

4 | CONCLUSÃO

O pseudotumor inflamatório é uma patologia clínica capaz de acometer todos os órgãos e tecidos do organismo. Trata-se de uma lesão benigna, sem causa local ou sistêmica identificável, responsável por cerca de 6% de todas as patologias com acometimento orbital, sendo a terceira maior causa de inflamação orbitária. É uma doença capaz de mimetizar diversas condições clínicas, desde conjuntivites até casos de linfoma. Possui significativa relevância clínica, com o potencial de cursar com um prognóstico ocular reservado, incluindo perda da visão e disfunção oculomotora. O diagnóstico precoce e assertivo reduz os riscos e a morbimortalidade associada a esta patologia.

REFERÊNCIAS

BIRCH-HIRSCHFELD, A. **Zur diagnostik und pathologie der orbital tumoren.** Der Deutsch Ophthalmol Ges, v. 32, p. 127-135, 1905.

BUSTELO, Manuel Sorribas; CAMPOS-GARCÍA, Severiano. **Enfermedad Inflamatoria Orbitaria Idiopática o Pseudotumor Inflamatorio.–Su diagnóstico diferencial.** Oftalmologia, v. 34, p. 491-494.

CERVELLINI, P. et al. **Sclerosing orbital pseudotumor.** Ophthalmologica, v. 193, n. 1-2, p. 39-44, 1986.

DE VUYSERE, Sofie et al. **Extraorbital inflammatory pseudotumor of the head and neck: CT and MR findings in three patients.** American Journal of Neuroradiology, v. 20, n. 6, p. 1133-1139, 1999.

GARNER, A. L. E. C. **Pathology of pseudotumours of the orbit.** Modern problems in ophthalmology, v. 14, p. 349, 1975.

GONZÁLEZ, Ignacio Iceta et al. **Pseudotumor orbitario: un dilema diagnóstico.** Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología, n. 11, p. 83-86, 2000.

HARR, D. L.; QUENCER, R. M.; ABRAMS, G. W. **Computed tomography and ultrasound in the evaluation of orbital infection and pseudotumor.** Radiology, v. 142, n. 2, p. 395-401, 1982.

HARRIS, Gerald J. **Idiopathic orbital inflammation: a pathogenetic construct and treatment strategy: the 2005 ASOPRS Foundation Lecture.** Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery, v. 22, n. 2, p. 79-86, 2006.

KAYE, Andrew H. et al. **Intracranial extension of inflammatory pseudotumor of the orbit: case report.** Journal of neurosurgery, v. 60, n. 3, p. 625-629, 1984.

LUTT, Joseph R. et al. **Orbital inflammatory disease.** In: Seminars in arthritis and rheumatism. WB Saunders, 2008. p. 207-222.

MARTIN, Carolyn J. **Orbital pseudotumor: case report and overview.** Journal of the American Optometric Association, v. 68, n. 12, p. 775-781, 1997.

MCCALL, Todd et al. **Inflammatory pseudotumor of the cavernous sinus and skull base.** Neurosurgical review, v. 29, n. 3, p. 194-200, 2006.

MOMBAERTS, Ilse et al. **Are systemic corticosteroids useful in the management of orbital pseudotumors?.** Ophthalmology, v. 103, n. 3, p. 521-528, 1996.

MOMBAERTS, Ilse et al. **What is orbital pseudotumor?.** Survey of ophthalmology, v. 41, n. 1, p. 66-78, 1996.

NAKAYAMA, Keiko et al. **Unusual CT and MR findings of inflammatory pseudotumor in the parapharyngeal space: case report.** American journal of neuroradiology, v. 22, n. 7, p. 1394-1397, 2001.

NARLA, Lakshmana Das et al. **Inflammatory pseudotumor.** Radiographics, v. 23, n. 3, p. 719-729, 2003.

PETITO, G. Timothy; OLIVARE, Giovanna E. Kanski JJ. **Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach, Woburn, Mass.:** Butter-worth–Heinemann, 2003. Hardcover, 748 pages, illustrated, \$179.00. 2005.

YUEN, Sonia J. Ahn; RUBIN, Peter AD. **Idiopathic orbital inflammation: distribution, clinical features, and treatment outcome.** Archives of Ophthalmology, v. 121, n. 4, p. 491-499, 2003.

OTITE MÉDIA RECORRENTE E OTITE MÉDIA SECRETORA

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 09/06/2020

Thaís Helena Paiva da Silva

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/4794418642144752>

Renata Gomes Cruz Silva

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/2228666244017129>

Sabrina Maria Lima Bezerra

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/1293848740466619>

Marcela Napoleão de Oliveira

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/6701485890605308>

Ismael Nobre de Sena Silva

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/3463083019659755>

Karine Jorge Alves Bezerra

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/1597094005082626>

Dyêggo Carvalho Amorim

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/1955039332844776>

Talita Mendes Bezerra Ximenes

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/7810525321513698>

Stefanie Queiroz Ribeiro

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/0943822029858792>

Jaciara Simões Benevides

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/7704361216656794>

Ana Carolina Sales Almeida

Centro Universitário INTA

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/3746976977430248>

Priscilla Leite Campelo

Centro Universitário Christus

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/0723586063499264>

RESUMO: A otite média aguda (OMA) consiste em uma das enfermidades mais frequentes entre as crianças. Após um episódio de OMA, a criança fica suscetível a dois problemas: otite

média aguda recorrente (OMAR), conhecida no Brasil por otite média aguda de repetição, ou persistência da efusão na orelha média, denominada otite média com efusão (OME) ou secretora. Neste trabalho, foram abordados os aspectos mais relevante da OMAR e da OME. **PALAVRAS-CHAVE:** otite média aguda recorrente, otite média com efusão, otite média secretora.

RECURRENT OTITIS MEDIA AND SECRETORY OTITIS MEDIA

ABSTRACT: Acute otitis media (AOM) is one of the most common diseases among children. After an episode of AOM, the child is susceptible to two problems: recurrent acute otitis media (rAOM), known in Brazil as recurrent acute otitis media, or persistent effusion in the middle ear, called otitis media with effusion (OME) or secretory. In this article, the most relevant aspects of rAOM and OME were addressed.

KEYWORDS: recurrent acute otitis media, otitis media with effusion, secretory otitis media.

1 | INTRODUÇÃO

A otite média secretora (OMS), chamada também de otite média serosa ou otite média com efusão, consiste na inflamação do ouvido médio com acúmulo de líquido, sem sinais de perfuração ou inflamação aguda da membrana timpânica. Este líquido pode apresentar baixo teor proteico, semelhante a um transudato, ou pode ter aspecto mucoso com elevado teor proteico, como um exsudato. Pode ser classificada temporalmente em aguda (menos de 3 semanas), subaguda (3 semanas a 3 meses) ou crônica (mais de 3 meses).

A relevância da OMS se deve à alta prevalência na infância, sendo uma das causas mais comuns de hipoacusia, muitas vezes bilateral, principalmente em crianças de 3 a 10 anos de idade. Trata-se de uma enfermidade com alto risco durante a primeira infância, uma vez que cerca de 90% das crianças apresentam a doença antes da idade escolar e desenvolvem, em média, 4 episódios de OMS ao ano. Consiste também em um fator de risco para otite média aguda e pode provocar uma série de alterações (Figura 1).

Alterações decorrentes da OMS
Distúrbios do sono
Perda de apetite
Dor de ouvido
Transtornos do desenvolvimento da linguagem

Figura 1

A otite média aguda recorrente (OMAR) tem por característica a ocorrência de três episódios no período de 6 meses ou quatro episódios no período de 1 ano, havendo normalização total da otoscopia entre as crises. Os episódios ocorrem em intervalos separados, com resolução da efusão. A OMAR é uma doença bastante prevalente em crianças, particularmente entre as pequenas, podendo ocasionar impacto significativo na saúde da criança, da família e também na saúde pública.

2 | EPIDEMIOLOGIA

Otite Média Secretora consiste na causa mais comum de deficiência auditiva em crianças em países desenvolvidos e a perda auditiva permanente associada a otite média tem uma prevalência de 2 a 35 por 10.000. Estudos mostram que, aproximadamente, 2,2 milhões de casos novos são diagnosticados por ano nos Estados Unidos (EUA), sendo que 50% a 90% das crianças afetadas têm por volta de 5 anos de idade. Cerca de 4 episódios de OMS ocorrem anualmente em crianças pequenas, com uma média de duração de 17 dias por episódio. Já a prevalência de Otite Média Recorrente foi de aproximadamente 34,8 a 41,1% em uma pesquisa recente nos EUA que envolveu 8261 crianças com menos de 6 anos de idade.

Além disso, estima-se que aproximadamente 90% das crianças apresentem um quadro de OMS até os 4 anos de idade, dessa forma, consiste em uma frequente causa de deficiência auditiva na infância. Nessa perspectiva, mais de 50% das crianças terão OMS até 1 ano de idade e mais de 60% até 2 anos. A taxa é maior em crianças com síndrome de Down ou fenda palatina, variando de 60% a 85%.

A maioria dos episódios resolve-se espontaneamente, por volta de 3 meses, mas cerca de 30% a 40% têm episódios recorrentes e pelo menos 25% persistem por mais de meses. Podem causar perda auditiva, desequilíbrio, mau desempenho escolar, problemas comportamentais, dentre outros.

Em adultos, a OMS é bem menos frequente, porém causa uma morbidade considerável, podendo essa condição ocorrer em diversas etapas da vida adulta.

3 | ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA

Bactérias estão presentes em 20% a 40% das otites médias secretoras, portanto podem ter papel na persistência da efusão. As mais comumente encontradas são: *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* e *Moraxella catarrhalis*.

A respeito da fisiopatologia da OMS, que é uma doença multifatorial, há algumas teorias que tentam explicá-la, ainda que seja bastante controversa. A teoria mais aceita atualmente diz que a tuba auditiva dos pacientes com OMS não tem capacidade de aliviar a pressão negativa que é gerada dentro da cavidade timpânica.

Quando uma reação inflamatória instala-se, seja qual for sua etiologia, ocorre a produção de líquido. O batimento ciliar, na tentativa de drenar esse líquido, gera uma pressão negativa, ocasionando, nos casos em que a tuba auditiva não é capaz de aliviar tal pressão, um aumento ainda maior dela, por conta do movimento de bombeamento muscular. Estando a TA impossibilitada de aliviar o nível dessa pressão, o líquido permaneceria na fenda auditiva.

A orelha média pode produzir dois tipos de efusão, serosa e mucoide, ambas geradas pela reação inflamatória na otite média. A serosa tem por característica ser aquosa, clara e é resultante de transudato dos capilares da mucosa da orelha média, enquanto a mucoide é mais espessa e origina-se da secreção ativa de células secretoras (células caliciformes) e glândulas submucosas.

Quanto à otite média aguda recorrente (OMAR), sabe-se que *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae* são as bactérias mais frequentemente relacionadas à etiologia. A OMAR tem a mesma fisiopatologia da otite média aguda (que envolve, principalmente, o funcionamento inadequado da tuba auditiva), porém alguns fatores possivelmente são responsáveis pela sua recorrência, dentre os quais se destacam: quadros alérgicos nasais, fatores ambientais higiênico-dietéticos, antibioticoterapia inadequada, déficits imunológicos e hipertrofia adenoideana.

4 | MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Em crianças, o quadro pode ser assintomático, porém, quando sintomático, geralmente é bilateral. Pode haver perda auditiva condutiva, normalmente percebida pelos pais ou professores ao observar algumas mudanças de comportamento, como o aumento exagerado no volume da televisão, falta de atenção e aproveitamento escolar insuficiente. Outros sintomas, como hiperatividade, plenitude auricular, autofonia e alteração da audição com a mudança da posição da cabeça, também podem ocorrer. Em crianças nos dois primeiros anos da escola, constatou-se, ainda, uma maior dificuldade de aprendizado, principalmente na leitura. É possível também a ocorrência de otalgia.

Em adultos, geralmente é unilateral e as queixas principais são hipoacusia e plenitude auricular, podendo estar presentes também os sintomas de autofonia e zumbido. É comum relacionar o início da doença com um quadro de infecção das vias aéreas superiores.

Com frequência, os casos de OMS apresentam tendência à cura em algumas semanas até alguns meses. Os casos mais prolongados podem evoluir para atelectasia do ouvido médio, bolsa de retração, otite média crônica (OMC), otite adesiva, tímpano azul, perda da audição condutiva variável e até mesmo perda neurossensorial e colesteatoma.

Além das características clássicas, como febre, falta de apetite, dor à compressão do trágus, otalgia e, em algumas ocasiões, otorrêia, as manifestações clínicas têm sua base no processo tanto crônico como recorrente da OMA, podendo ser observados efeitos

adversos na fala, linguagem e desenvolvimento cognitivo, devido, provavelmente, à perda flutuante da audição.

É importante diferenciar um novo quadro agudo em crianças com OMA de repetição (recorrente), da otite média secretora (OMS) ou com efusão. Na OMA, além da hiperemia da membrana timpânica, destaca-se o abaulamento, ao contrário da retração da OME, que apresenta, ainda, o manúbrio ou cabo do martelo horizontalizado e retrações mais evidentes da pars flácida da MT.

5 | DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da Otite média secretora é realizado pela história clínica, exame físico (otoscopia) e exames complementares.

Exame otoscópico

Pode ser realizado com o otoscópio convencional, com videoendoscópio ou com um microscópio, o que melhora muito a chance de alcançar um diagnóstico mais preciso, correspondendo ao padrão da otoscopia pneumática.

A membrana timpânica (MT) pode apresentar diminuição da transparência e, a efusão da OM, uma coloração âmbar, que pode variar de acordo com o tipo e a consistência do líquido, podendo atingir tonalidades escuras, do marrom até um azulado. Outra forma de apresentação é a presença de secreção excessivamente viscosa. Geralmente, ocorre um aumento da vascularização radial na pars tensa da MT.

Podem ser vistas, em alguns casos, bolhas de ar na orelha média, que se movem com a Manobra de Valsalva, ou até mesmo nível hidroaéreo.

Audiometria

Na Otite Média Secretora, o teste auditivo é recomendado se persistência da doença por mais de três meses, ou em qualquer momento em que se suspeite de atraso de linguagem, deficiência auditiva significativa ou problemas de aprendizado. As consequências da efusão sobre a audição são variáveis, podendo provocar perdas condutivas de até 55 dB. Em média, a perda auditiva condutiva é de 25 dB. O método de avaliação varia de acordo com a faixa etária: entre 6 e 24 meses, é indicado audiometria comportamental; entre 24 e 48 meses, indica-se a audiometria lúdica; e acima de 4 anos, audiometria tonal e vocal.

Uma vez diante de OM persistente ou recorrente, ou suspeita de perda auditiva, a avaliação audiológica deve ser realizada o mais precoce possível, com o intuito de se iniciar o tratamento adequado e a reabilitação, quando necessária.

A OMS pode piorar ou causar agravamento do quadro com disacusia de percepção existente previamente ou pode determinar disacusia perceptiva ou mista. Dessa forma,

nesses casos que não forem possíveis de avaliação da audição pelos métodos subjetivos, indica-se a avaliação por um método objetivo, como o BERA.

Impedanciometria

A impedanciometria analisa o grau de resistência da membrana timpânica, além de confirmar a existência de secreção na orelha média ou a presença de pressão negativa na otite média secretora.

Diagnóstico da OMA Recorrente

O diagnóstico da OMA recorrente leva em consideração, fundamentalmente, o conceito da frequência, no que diz respeito ao número de infecções no período de um ano. Dessa forma, uma vez identificado o caráter recorrente, torna-se necessária a realização de exames complementares. Pode-se realizar:: Hemograma completo, dosagem de imunoglobulinas (IgG, IgM, IgA e IgE total), avaliação funcional do complemento e dosagem do componente C3, Ph-metria de 24 horas (nos casos de suspeita de doença do refluxo gastroesofágico) e testes cutâneos de hipersensibilidade imediata nos casos com suspeita de alergia.

6 | TRATAMENTO

Tratamento medicamentoso da OMS

Antibióticos: Essa conduta é pouco efetiva, visto que somente um terço dos casos apresenta bactéria viva na efusão, e a taxa de cura fica entre 15 e 30% a curto prazo. Além disso, ao se considerar o uso de antibiótico, deve-se analisar seus efeitos adversos e o risco de induzir resistência bacteriana.

Corticosteroides: Alguns estudos demonstram que corticoides, com ou sem associação com antibiótico, levam a uma resolução mais rápida da OMS a curto prazo. Entretanto, a longo prazo, não há evidência de benefício.

Anti-histamínicos e descongestionantes: Teoricamente, o uso de descongestionantes associados ou não aos anti-histamínicos parece lógico no tratamento da OMS. Contudo, ensaios clínicos não encontraram efeito significativo com essa abordagem.

Tratamento medicamentoso da OMR

Em relação ao tratamento da Otite Média Recorrente, se a criança apresentar OMAR e tiver cura completa entre um episódio e outro, trata-se cada episódio como Otite Média Aguda. Se a recorrência do quadro ocorrer em um período menor que 30 dias, pensa-se em falha terapêutica do tratamento da OMA e é aconselhável a troca do antimicrobiano. Se a repetição ocorrer após 30 dias, pensar em uma recorrência verdadeira, recomendando-

se utilizar antimicrobiano como a Amoxicilina. Além disso, se muitos episódios de OMAR ocorreram num período menor que 30 dias, temos, de fato, uma nova infecção em detrimento de uma falha terapêutica. Ademais, atualmente, a profilaxia com antibióticos, a qual era muito utilizada no passado, deve ser evitada, tendo em vista o surgimento crescente de bactérias resistentes.

Tratamento cirúrgico

Na decisão por cirurgia, a timpanotomia para inserção de Tubo de Ventilação (TV) é o procedimento de escolha.

Na presença de secreção da orelha média, a miringotomia com TV deve sempre ser preferida em relação à miringotomia isolada, visto que esta última apresenta índice muito maior de recidiva.

Em crianças com OMS crônica, independentemente do nível de audição ou do tempo de evolução, deve-se colocar TV na presença de bolsa de retração pósterio-superior, início de erosão ossicular, atelectasia adesiva ou bolsa de retração com acúmulo de debris de queratina.

O tratamento cirúrgico constitui, cada vez mais, um conduta fundamental no manejo de situações de OMAR, tendo em vista a evolução das resistências bacterianas. A cirurgia mais efetuada no tratamento da Otite Média Recorrente consiste na timpanotomia com colocação de tubos de ventilação transtimpânicos precedida de adenoidectomia.

7 | COMPLICAÇÕES

A otite média secretora pode causar alterações de caráter definitivo na membrana do tímpano, cujas consequências funcionais resultantes destas podem comprometer a audição em diversos graus de intensidade (Figura 2).

Principais complicações da OMS
Bolsas de retração
Timpanosclerose
Cicatrizes atróficas
Granuloma de colesterol
Necrose da bigorna

Figura 2

Em relação às sequelas, especialmente na OMA recorrente, muitos estudos avaliam o impacto da perda auditiva condutiva, ainda que transitória, na aquisição da linguagem e suas consequências em relação à aprendizagem e escrita.

REFERÊNCIAS

ALVES, S., RODRIGUES, B., OLIVEIRA, P., CONDÉ, A., & SILVA, A. (2006). OTITE MÉDIA AGUDA RECORRENTE EM IDADE PEDIÁTRICA. *Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial*, 44(2), 135-141

American Academy of Pediatrics Subcommittee on Management of Acute Otitis Media. (2004). Diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics*, 113(5), 1451

BENTO, R. F., MINITI, A., & MARONE, S. A. M. Doenças do ouvido médio. *Tratado de Otologia*. Editora Universidade de São Paulo, FAPESP, São Paulo, 207-209.

FÁBIO PINNA. Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervico-facial. Guideline IVAS Guideline IVAS Infecções das Vias Aéreas Superiores: Otites. São Paulo: Aborl-ccf, 2010. 196 p.

FILHO, O. L. *Tratado de Otorrinolaringologia*. 1. Ed. São Paulo. Editora Roca Ltda., 1ª Ed, 2002. V. 02

GENOV, Isabel Ruguê; ROXO JÚNIOR, Pérsio. OTITE MÉDIA RECORRENTE NA INFÂNCIA. *Medicina*. Ribeirão Preto, p. 297-300. jul. 2001.

LEIBOVITZ, E., GREENBERG, D., PIGLANSKY, L., RAIZ, S., PORAT, N., PRESS, J., LEIBERMAN, A., DAGAN, R. Recurrent acute otitis media occurring within one month from completion of antibiotic therapy: relationship to the original pathogen. *Ped Infect Dis J* 200322 (3): 209-216.

Lubianca Neto, J. F., Hemb, L., & Silva, D. B. (2006). Systematic literature review of modifiable risk factors for recurrent acute otitis media in childhood. *Jornal de pediatria*, 82(2), 87-96.

NETO, S.C. et al. *V manual de otorrinolaringologia pediátrica da iapo*. Interamerican, 2006.

Núñez Batalla, F., Jáudenes Casaubón, C., Sequí Canet, J. M., Vivanco Allende, A., & Zubicaray Ugarteche, J. (2017). Diagnóstico y tratamiento de la otitis media secretora infantil: recomendaciones CODEPEH 2016.

OYAMADA, Luiz Henrique et al. OTITE MÉDIA AGUDA. *Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research*. Minas Gerais, p. 63-66. maio 2014.

PEREIRA, M.B.R; PEREIRA, D.R.R. Otitis média com efusão: uma visão atual. *J. Pediatric (Rio de Janeiro)*

QUREISHI, A. et al. Update on otitis media - prevention and treatment. *Infect Drug Resist*, 2014, Jan 10; 7:15–24.

ROSENFELD, R.M. *Otitis Média - Atualização*. 9. ed. São Paulo: Interamerican Association Of Pediatric Otorhinolaryngology, 2012. 14 p.

ROSENFELD, R.M. et al. Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion (Update). *Otolaryngology-head And Neck Surgery*, v. 154, n. 1, p.1-41, fev. 2016. SAGE Publications.

SAFFER, Moacyr; MIURA, Maurício Schreiner. *Rotinas em Otorrinolaringologia*. São Paulo: Artmed, 2015. 448 p.

SHIAO, A. S., & GUO, Y. C. (2005). A comparison assessment of videotelescopy for diagnosis of pediatric otitis media with effusion. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 69(11), 1497-1502.

Sociedade de Pediatria de São Paulo, *PEDIATRA ATUALIZE-SE*. São Paulo, v. 3, jul. 2016.

STRAETEMANS, M. et al. Eustachian tube function before recurrence of otitis media with effusion. *Archives of*

Otolaryngology – Head & Neck Surgery, v. 131, n. 2, p. 118-123, 2005.

TERNES, F.J.S. OTITE MÉDIA SECRETORA. 2002. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

VILLAGE, E.G. Otitis Media With Effusion, American Academy of Family Physicians, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery and American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media With Effusion, 2004.

EVENTOS ADVERSOS PÓS-VACINAÇÃO DAS VACINAS PENTAVALENTE E DTP EM FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL

Data de aceite: 01/07/2020

Surama Valena Elarrat Canto

Célula de Imunização, Secretaria da Saúde do Estado do Ceará
Fortaleza-Ceará

Ana Débora Assis Moura

Centro Universitário Christus - Unichristus
Fortaleza-Ceará

Ana Karine Borges Carneiro

Célula de Imunização, Secretaria da Saúde do Estado do Ceará
Fortaleza-Ceará

Ana Vilma Leite Braga

Célula de Atenção Básica, Secretaria da Saúde do Estado do Ceará
Fortaleza-Ceará

Camila Maria Marques Bastos

Secretaria Municipal dos Direitos Humanos e Desenvolvimento Social
Fortaleza-Ceará

Elaine Cristina da Silva Alves

Célula de Imunização, Secretaria da Saúde do Estado do Ceará
Fortaleza-Ceará

RESUMO: Vacinação segura é fator determinante para o sucesso ou o fracasso dos programas nacionais de imunizações.

Este trabalho tem como objetivo identificar os Eventos Adversos Pós-Vacinação (EAPV) relacionados às vacinas pentavalente (vacina adsorvida difteria, tétano, pertússis, hepatite B (recombinante) e *Haemophilus influenzae* tipo b (conjugada)) e DTP (vacina adsorvida difteria, tétano e pertússis), no município de Fortaleza, Ceará, Brasil, de 01/11/2014 - 31/12/16 e a necessidade de substituição do esquema para a vacina DTP acelular. Trata-se de estudo transversal com notificações extraídas do Sistema de Informação da Vigilância de Eventos Adversos Pós-Vacinação – SI-EAPV *on-line*, com coleta realizada de fevereiro a março de 2017. Foram aplicadas 262.757 doses das referidas vacinas no período estudado e identificadas 197 notificações relacionadas às mesmas, nas faixas etárias de dois meses a 4 anos, correspondendo a 0,07% do total de doses aplicadas, todas classificadas como não graves. As manifestações locais representaram 45,5%, tendo a dor e edema como as mais registradas; outras manifestações, 17,8%, com maior frequência a febre e o choro persistente; pele e mucosas, 14,4%; as neurológicas 13,7%, com 26 casos de convulsão e 11 de episódio hipotônico-hiporresponsivo; seguidas das gastrointestinais 4,4%; respiratórias 3,0% e cardiovasculares com 1,2%. Indicada

substituição de esquema vacinal para DTP acelular em 27,4% dos casos notificados (54 crianças). Conclui-se que os EAPV identificados não foram significativos frente ao número expressivo de doses aplicadas e da cobertura vacinal na época avaliada.

PALAVRAS-CHAVE: Vacinação; Cobertura Vacinal; Sistemas de Informação.

ABSTRACT: Safe vaccination is a determining factor for the success or failure of national immunization programs. Thus, this work aims to identify the Adverse Events Following Immunization (AEFI) related to DTP-HB/Hib (diphtheria, tetanus adsorbed, pertussis, hepatitis B (recombinant) and Haemophilus influenzae type b (conjugate)) and DTP vaccines (diphtheria, tetanus adsorbed, and pertussis), in the municipality of Fortaleza, Ceará, Brazil, from 11/01/2014 to 12/31/2016 and the need to replace the schedule for the acellular DTP vaccine. This is a cross-sectional study with notifications extracted from the Adverse Events Following Immunization Surveillance Information System (AEFI-SIS) online, whose collection took place from February to March 2017. There were 262,757 doses of the referred vaccines applied in the studied period and 197 related notifications identified in the age groups from two months to 4 years, corresponding to 0.07% of the total doses applied, all classified as non-serious. Local manifestations represented 45.5%, with pain and edema as the most common. Other manifestations included fever and persistent crying, 17.8%; skin and mucous membranes, 14.4%; neurological, 13.7%, with 26 cases of seizure and 11 hypotonic-hyporesponsive episodes; followed by gastrointestinal, 4.4%; respiratory, 3.0%; and cardiovascular, 1.2%. Replacing the vaccine schedule for acellular DTP was indicated in 27.4% of the reported cases (54 children). Therefore, it is concluded that the AEFI verified were not significant, given the large number of doses applied and the vaccination coverage at the evaluated period.

KEYWORDS: Vaccination; Vaccination Coverage; Information Systems.

1 | INTRODUÇÃO

A vacina pentavalente faz parte do elenco de vacinas do Programa Nacional de Imunizações (PNI)/ Ministério da Saúde do Brasil (MS) desde agosto de 2012, em substituição à vacina tetravalente. É uma vacina combinada, ou seja, em uma única apresentação contém um maior número de antígenos capazes de estimular a resposta imunológica contra mais de um agente infeccioso, o que diminui o número de injeções. Essa vacina é segura, bem tolerada e tem elevada imunogenicidade contra os antígenos que a compõe: toxóides de difteria e tétano, suspensão celular inativada de *Bordetella pertussis*, antígeno de superfície da hepatite B (HBsAg), e oligossacarídeos conjugados de *Haemophilus influenzae* do tipo b (Hib). A indicação dessa vacina é a aplicação de três doses aos 2, 4 e 6 meses de vida, e reforços aos 15 meses e 4 anos de idade com a vacina DTP - toxóides de difteria e tétano, e suspensão celular inativada de *Bordetella pertussis* (BRASIL, 2012; BRASIL, 2014b).

A vacina DTP acelular é preparada com componentes antigênicos de *Bordetella pertussis* purificados por tratamento químico ou por engenharia genética, tornando-se menos reatogênicas do que as celulares (BRASIL, 2014a).

O monitoramento da segurança das vacinas é o principal instrumento de manutenção da confiança e adesão aos programas de imunização, evitando o ressurgimento das doenças sob controle. Isso ocorreu no passado, em vários países, em relação à coqueluche e difteria, justificando a necessidade da vigilância de eventos adversos pós-vacinação (EAPV). Os estados têm como objetivo identificar prontamente os lotes reatogênicos de todas as vacinas aplicadas, eventos adversos não conhecidos, assim como oferecer subsídios para identificação de preditores e grupos de risco (BRASIL, 2014c, FREITAS, *et al*, 2007).

Deve-se ter grande cuidado em contraindicar a vacinação em virtude da ocorrência de eventos adversos. A pessoa não imunizada pode correr o risco de adoecer e também representar risco para a comunidade. A população deve ser orientada sobre a ocorrência dos EAPV, evitando-se deixar levar por noticiários sensacionalistas e precipitados que podem abalar a confiança no programa nacional de imunizações e, conseqüentemente, diminuir as coberturas vacinais (BRASIL, 2014c).

Estudos publicados sobre EAPV mostram que as vacinas combinadas contra difteria, tétano e coqueluche são as mais frequentemente associadas a eventos adversos, dentre as vacinas de uso rotineiro (FREITAS, *et al*, 2007; MOURA, *et al*, 2015; SANTOS; NETTO; ANDRADE, 2016). Portanto, esse estudo tem como objetivo identificar os EAPV das vacinas pentavalente e DTP, registrados no Sistema de Informação da Vigilância de Eventos Adversos Pós-Vacinação – SI-EAPV *on-line*, no período de 01/11/2014 a 31/12/16, no município de Fortaleza, Ceará e a necessidade de substituição do esquema vacinal para a vacina adsorvida difteria, tétano e pertussis acelular (DTPa).

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, desenvolvido na Célula de Imunização (CEMUN), da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA/CE), com dados provenientes do Sistema de Informação da Vigilância de Eventos Adversos Pós-vacinação – SIEAPV *on-line*, do município de Fortaleza, capital do estado do Ceará, situado na região nordeste do Brasil, com população de 2.452.185, tendo 199.64 (8%) da população entre zero a quatro anos de idade (IBGE, 2010).

A população de estudo foi composta por 197 notificações registradas no SI-EAPV *on-line*, relacionadas às vacinas pentavalente e DTP, em crianças de 2 meses a 4 anos de idade, no período de 01 de novembro de 2014, data em que foi implantado o sistema *on-line* no estado do Ceará, até 31 de dezembro de 2016. Os dados foram coletados nos meses de fevereiro a março de 2017.

O Departamento de Informática do SUS – Datasus – em 2000, desenvolveu o primeiro sistema de informação de eventos adversos pós-vacinação do PNI, com o objetivo de acompanhar sistematicamente a notificação, investigação e consolidação de dados relativos a eventos adversos, ocorridos nos âmbitos nacional, estadual, regional, municipal e local, porém, era um sistema *off-line*, monousuário e como apresentava algumas inconsistências comprometia uma análise mais adequada. Foi desenvolvido então, o SI-EAPV *on-line*, para uso nas três esferas do governo, permitindo monitoramento *on-line*, desde a notificação, investigação até a conclusão/encerramento pelo nível central (BRASIL, 2014c).

Após a identificação de um EAPV, este deve ser inserido no SI-EAPV *on-line* pelas unidades notificadoras (Unidades Básicas de Saúde/salas de vacinação, Unidades de Pronto Atendimento ou qualquer outra unidade de saúde), mediante *login* e perfil de acesso, a investigação deverá ser realizada idealmente até 48 horas após a notificação, onde à nível estadual será analisado, classificado segundo a causalidade e encerrado, validando os dados do Estado. Por último a nível nacional estes dados são recebidos e analisados, retroalimentando o nível estadual com informações atualizadas sobre o(s) EAPV notificado(s) (BRASIL, 2014c).

Muitos eventos não se devem à aplicação das vacinas e sim estão relacionados temporalmente a estas, por isso há necessidade de cuidadosa investigação, visando ao diagnóstico diferencial e ao possível tratamento (BRASIL, 2014c).

Foram analisadas as seguintes variáveis: evento adverso; tipo (manifestações locais, outras manifestações, pele e mucosas, neurológicas, gastrointestinais, respiratória e cardiovascular); diagnóstico e conduta frente ao esquema vacinal (manutenção do esquema, contraindicação com substituição de esquema).

Nos casos de contraindicação com substituição de esquema para a DTP acelular foram avaliadas as seguintes variáveis:

Relacionadas ao vacinado:

- a) sexo (masculino, feminino)
- b) idade (até 6 meses, 7-12 meses, > 12 meses)

Relacionadas ao tempo:

- a) intervalo entre a aplicação e evento (<1 h, 1-6h, >6h, não informado)

Relacionadas ao imunobiológico:

- a) dose aplicada (1^a, 2^a, 3^a doses, 1^o e 2^o Reforços)

Relacionadas ao desfecho do caso:

- a) hospitalização (sim, não)
- b) classificação final (grave, não grave)

Realizada a análise descritiva dos dados a partir das distribuições de frequências relativa e absoluta, assim como o coeficiente de incidência (CI) do EAPV (calculado considerando o número de eventos notificados pelo quantitativo das doses de vacinas

aplicadas no período investigado, multiplicado por 100.000 doses).

Os dados foram inseridos em uma planilha *Microsoft Office Excel* (versão 2010) e apresentados em tabelas. O estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) sob o número de parecer 1.791.423/2016. Todos os princípios de Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466 de 12 de dezembro de 2012 foram seguidos em todas as etapas da pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período avaliado foram aplicadas 262.757 doses das referidas vacinas, no município de Fortaleza-Ceará, com 89,4% de cobertura vacinal (CV) de novembro a dezembro de 2014 de crianças até um ano de idade (1ª, 2ª e 3ª dose) e 95,3% de um ano (1º reforço); no ano de 2015 – de janeiro a dezembro a CV foi de 104,9% e 91,3%; no ano de 2016 foi de 133,4% e 79,3% respectivamente.

Identificadas 197 notificações no S-IEAPV *on-line* relacionadas às vacinas pentavalente/DTP, nas faixas etárias de 2 meses a 4 anos, correspondendo a 0,07% do total de doses aplicadas (da), com 763 EAPV, correspondendo a 43 tipos de manifestações (Tabela 1).

Doses aplicadas	262.757
Notificações realizadas	197
Tipos de EAPV	43
Total de EAPV	763

Tabela 1: Doses Aplicadas x Eventos Adversos Pós-Vacinação (EAPV). Fortaleza, Ceará, Brasil, 2014-2016.

Fonte: sipni.datasus.gov.br

As manifestações locais representaram 45,5%, tendo o rubor, dor e edema como as mais registradas, assim como o encontrado em um estudo no estado de São Paulo (FREITAS, et al, 2017); outras manifestações, 17,8%, com maior frequência a febre e o choro persistente; pele e mucosas, 14,4%; as neurológicas 13,7%, com 26 casos de convulsão e 11 de Episódio hipotônico-hiporresponsivo (EHH); seguida das gastrointestinais 4,4%; respiratórias 3,0% e cardiovasculares com 1,2% (Tabela 2).

Nas manifestações neurológicas, a convulsão registrou 22,7%, dos casos e 3,4% de todos os eventos notificados, com CI de 9,8/100.000 da, enquanto que o EHH, representou 9,6% e 1,4% respectivamente, com CI de 4,1/100.000 da (Tabela 2).

Tipos de EAPV	n	%	CI
Manifestações locais	317	45,5	120,64
Rubor/Eritema	76	24,0	28,92
Dor	74	23,4	28,16
Edema	71	22,4	27,02
Calor	59	18,6	22,45
Abscesso	20	6,3	7,61
Nódulo	13	4,1	4,94
Prurido	03	0,94	1,14
Celulite	01	0,3	0,38
Outras Manifestações	133	17,8	50,61
Febre	75	56,4	28,54
Choro persistente	34	25,6	12,93
Sonolência	15	11,2	5,70
Mialgia	03	2,3	1,14
Adinamia	03	2,3	1,14
Irritabilidade	02	1,5	0,76
Hiperemia ocular	01	0,7	0,38
Pele e mucosas	126	14,4	47,95
Cianose	48	38,0	18,26
Palidez	31	24,6	11,79
Exantema	25	19,9	9,51
Hiperemia	16	12,7	6,08
Urticária	03	2,4	1,14
Angioedema	02	1,6	0,76
Petéquias	01	0,7	0,38
Neurológicas	115	13,7	43,76
Letargia	27	23,5	10,27
Convulsão	26	22,7	9,89
Agitação	18	15,6	6,85
Hipotonia	17	14,8	6,46
Episódio Hipotônico – Hiporresponsivo (EHH)	11	9,6	4,18
Desmaio	07	6,0	2,66
Alteração do nível da consciência	06	5,2	2,28
Resposta diminuída	03	2,6%	1,14
Gastrointestinais	32	4,4	12,17
Vômitos	17	53,0	6,46
Diarréia	08	25,0	3,04
Dor abdominal	04	12,6	1,52
Náuseas	03	9,4	1,85
Respiratórias	28	3,0	10,65
Dificuldade respiratória	09	32,1	3,42
Dispnéia	08	28,6	3,04
Taquipnéia Apnéia	06	21,4	2,28
Taquipnéia	02	7,1	0,76
Tosse	01	3,6	0,38

Rouquidão	01	3,6	0,38
Broncoespasmo	01	3,6	0,38
Cardiovasculares	12	1,2	4,56
Hipotensão	06	50	2,28
Taquicardia	06	50	2,28

Tabela 2: Tipos de Eventos Adversos Pós-Vacinação (EAPV), número de eventos, distribuição de frequências, Coeficiente de Incidência (CI) por 100.000 doses aplicadas. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2014-2016.

Fonte: sipni.datasus.gov.br

O EHH é considerado um EAPV especialmente associado à DTP e é caracterizado pela tríade: diminuição do tônus muscular, ausências de resposta aos estímulos e alteração na cor da pele, e pode ocorrer nas primeiras 48 horas após a aplicação da vacina DTP (1/1.750 doses aplicadas) enquanto a convulsão pode ocorrer nas primeiras 72 horas após a vacinação com frequência de 1/1.750 doses aplicadas. Ainda não se tem estudos sobre a frequência de EEH e convulsão com a vacina pentavalente (BRASIL, 2014c; FREITAS, *et al*, 2007).

Foi indicada a substituição de esquema para a vacina DTP acelular em 27,4% (54 crianças) dos casos notificados. Destas, não houve diferença entre os sexos; em relação à idade, 87% das crianças tinham até 6 meses, a semelhança de outro estudo (SILVA, *et al*, 2016) ; o intervalo de 1-6 horas entre a aplicação e o evento representou 57,4% dos registros e mostra a importância de alertar a mãe ou responsável da criança da ocorrência de EAPV nesse período (Tabela 3).

A maior ocorrência de eventos (55,5%) foi verificada após a aplicação da 1ª dose; nenhuma criança foi hospitalizada e todos os casos foram classificados como não graves (Tabela 3). Não foram identificados óbitos entre os casos notificados.

Característica	n	%
Sexo		
Feminino	27	50
Masculino	27	50
Idade		
Até 6m	47	87
7 – 12m	4	7,4
>12m	3	5,6
Intervalo entre aplicação e evento		
< 1h	15	27,7
1 – 6h	31	57,4

>6h	5	9,3
Não informado	3	5,6
Dose aplicada		
1ª Dose	30	55,5
2ª Dose	17	31,5
3ª Dose	4	7,4
1º Reforço	3	5,6
2º Reforço	0	0
Hospitalização		
Sim	0	0
Não	54	100
Classificação final		
Grave	0	0
Não grave	54	100

Tabela 3: Características dos EAPV com substituição de esquema vacinal para a DTP acelular. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2014- 2016.

Fonte: sipni.datasus.gov.br

Os eventos adversos são classificados como graves (EAG) são os que requerem hospitalização do indivíduo por no mínimo 24 horas, ou prolongamento de hospitalização já existente; causa disfunção significativa e/ou incapacidade persistente (sequela); resulta em anomalia congênita; causa risco de morte (necessidade de intervenção clínica imediata para evitar o óbito); e óbito; e evento adverso não grave (EANG), que se caracteriza como qualquer outro evento que não esteja incluído nos critérios de EAG. Ainda, considera-se importante diferenciar “gravidade” de “intensidade”, pois um evento adverso pode ser leve, moderado ou intenso, independente de ser grave ou não. Eventos clinicamente relevantes, mas que não necessitam de internação devem ser investigados e acompanhados, por terem um potencial de gravidade (BRASIL, 2014c).

4 | CONCLUSÃO

O conhecimento sobre EAPV pode ser aplicado na prática dos serviços de vigilância em saúde e sua notificação como uma prática adquirida é fundamental para garantir a qualidade e segurança dos imunobiológicos administrados. A partir dos resultados encontrados no estudo conclui-se que os EAPV identificados não foram significativos frente ao número expressivo de doses aplicadas e da cobertura vacinal na época avaliada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Informe técnico** - Introdução da vacina pentavalente Vacina adsorvida difteria, tétano, pertussis, hepatite B (recombinante) e Haemophilus influenzae tipo b(conjugada). Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças Transmissíveis. **Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais**. 4ª Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças Transmissíveis. **Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós Vacinação**. 3ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014c.

FREITAS F.R.M.; SATO H.K.; ARANDA C.M.S.S.; ARANTES B.A.F.; PACHECO M.A.; WALDMAN E.A. Eventos adversos pós vacina contra difteria, coqueluche e tétano e fatores associados à sua gravidade; **Rev Saúde Pública** 2007; 41(6):1032-41.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Ceará**: censo demográfico 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce.html>. Acesso em: 12 nov. 2015.

MOURA A.D.A.; COSTA A.S.; BRAGA A.V.L.; BASTOS E.C.S.A.; LIMA G.G.; CHAVES E.S. Vigilância dos eventos adversos pós-vacinação no estado do Ceará, em 2011; *Rev Epidemiol Serv Saúde* 2015; 24(1):155-60.

SANTOS M.C.S.; NETTO V.B P.; ANDRADE M.S. Prevalência e fatores associados à ocorrência de eventos adversos pós-vacinação em crianças. **Acta paul. Enferm** 2016 29(6): 626-632. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v29n6/1982-0194-ape-29-06-0626.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

SILVA, S. S. et al. Análise dos eventos adversos após aplicação de vacinas em Minas Gerais, 2011: um estudo transversal. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 45-54, Mar. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222016000100045. Acesso em 30 mar. 2020

PERFIL DE IMUNIZAÇÃO EM PORTADORES DE HIV EM UMA POPULAÇÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP

Data de aceite: 01/07/2020

Renato Ferneda de Souza

Médico infectologista pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP).

Livia Jayme Paulucci

Médica pela Faculdade Ceres de Medicina (FACERES).

INTRODUÇÃO

Vacinação refere-se a um conjunto de mecanismos pelos quais o organismo humano reconhece uma substância como estranha, para em seguida, metabolizá-la, neutralizá-la e/ou eliminá-la. A resposta imune do organismo às vacinas depende basicamente de dois tipos de fatores: os inerentes às vacinas e os relacionados ao próprio organismo. A vacina, além de promover o controle das doenças preveníveis por imunização, estabelece normas e parâmetros técnicos para a utilização de imunobiológicos para estados e municípios promovendo saúde e bem estar aos pacientes.^{3,4,5}

O HIV (human deficiency vírus) é

um retrovírus classificado na subfamília dos *Lentiviridae*. Esses vírus compartilham algumas propriedades comuns como período de incubação prolongado antes do surgimento dos sintomas da doença, infecção das células do sangue e do sistema nervoso e supressão do sistema imune. Causador da AIDS, ataca o sistema imunológico, responsável por defender o organismo de doenças. As células mais atingidas são os linfócitos T-CD4+. O HIV altera o DNA dessas células, multiplica-se, e, ao liberar novas cópias para infectar outros linfócitos, promove a apoptose dos mesmos, o que leva a diminuição de seus níveis.

Ser portador do HIV não significa apresentar as doenças definidoras de AIDS. Aproximadamente 10% a 20% dos portadores vivem sem apresentar sintomas e sem desenvolver a doença, porém podem transmitir o vírus a outras pessoas através de relações sexuais desprotegidas, compartilhamento de seringas contaminadas ou de mãe para filho durante a gravidez e a amamentação.²

Imunocomprometido é o paciente que possui um defeito em qualquer um dos componentes do sistema imunológico, característica que pode ser herdada ou adquirida. As deficiências na adesão

leucocitária afetam todos os componentes celulares dos sistemas imunológicos inato e adaptativo e estão associadas à infecções bacterianas, virais e fúngicas. A alteração do sistema imunológico adaptativo pode afetar tanto as células T quanto as B. A infecção pelo HIV causa a imunodeficiência mais conhecida, altera o sistema imunológico ao infectar as células T auxiliares que expressam CD4, macrófagos e células dendríticas. Ao comprometer o sistema imune, impedindo o organismo de combater infecções pode-se dizer que o paciente evoluiu para AIDS.^{1,7}

As ações de imunização no estado de São Paulo têm atividades registradas desde 1962. Em 1968 encontramos a publicação da primeira norma do Programa da Secretaria da Saúde Pública. Em 1973 é criado o Programa Nacional de Imunizações – PNI, como parte de um conjunto de medidas que visavam redirecionar a atuação governamental, ajustando-se aos objetivos e diretrizes do Programa Ampliado de Imunizações – PAI - da Organização Mundial de Saúde – OMS (lei 6259 de 30/10/1975; decreto 78.231 de 12/08/1976). A partir de então o Ministério da Saúde define as vacinas obrigatórias do calendário vacinal. Em 1985, com a criação do Centro de Vigilância Epidemiológica para coordenar o Sistema de Vigilância Epidemiológica, a coordenação técnica do Programa Estadual de Imunização ficou sob a responsabilidade da Divisão de Imunização, estendendo-se até os dias atuais (decreto 24.565 de 27/12/1985).^{8,9,10}

Vacinas são preparações que, ao serem introduzidas no organismo, desencadeiam uma reação do sistema imunológico estimulando a formação de anticorpos e tornando eficaz a imunização por esse agente. Elas são mais úteis e efetivas no controle de doenças infectocontagiosas do que o uso de medicamentos para sua cura, sendo um método mais barato para controle de saúde pública, além de diminuir os índices de morte por doenças causadas pela infecção específica.¹¹

O portador de HIV tem diminuição da capacidade do seu sistema imunológico conforme decorre a doença, com redução das taxas de linfócitos T-CD-4 e aumento dos níveis virais plasmáticos. Por isso, a importância da imunização em pacientes HIV devido sua imunossupressão.¹²

Segundo o Comitê de Imunizações, da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI), é necessário que a carteira de vacinação das pessoas que vivem com HIV/AIDS esteja atualizada conforme as vacinas de acesso universal. É fundamental que também recebam imunizações complementares: pneumococo, meningococo, hepatite A e influenza.¹³

Pacientes soropositivos podem receber todas as vacinas do calendário nacional, desde que não apresentem deficiência imunológica importante. Maior imunodepressão está associada a maior risco relacionado à vacinas de agentes vivos. Por isso devem ser administradas para aqueles com nível mais alto de linfócitos T-CD4. É recomendado adiar a vacinação em pacientes sintomáticos ou com imunodeficiência avançada (CD4 < 200 cel/mm³).

As vacinas recomendadas para adultos soropositivos são: Pneumococica-23 valente,

Pneumocócica-13 conjugada, Hepatite B, Hepatite A, Febre amarela, Difteria e tétano (dT) e Influenza.

Outras vacinas deverão ser avaliadas individualmente durante o acompanhamento médico.¹³

DESENVOLVIMENTO

Os Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais (CRIE) têm como objetivo facilitar o acesso da população com doenças e condições que aumentem a suscetibilidade à doenças ou o risco de complicações, como a AIDS, e que pode ter necessidade de vacinas não contempladas no Programa Nacional de Imunizações aos imunobiológicos especiais, para além de prevenir doenças, poder investigar, acompanhar e elucidar os eventos adversos às respectivas vacinações. Os imunobiológicos especiais indicados e disponibilizados no CRIE são: vacina inativada contra a poliomielite (VIP), hepatite A (VHA) e B (VHB), varicela, *Haemophilus influenzae* do tipo B (Hib), pneumocócica 23 valente (Pnm23), pneumocócica 13 conjugada (Pnm13) e pneumocócica 7 valente (Pnm7), tríplice bacteriana acelular (DTPa), antimeningocócica C conjugada (MenC); as imunoglobulinas antitetânica, antirrábica, antivariçela zoster e anti-hepatite B¹⁴.

A Pnm23 é constituída de uma suspensão de antígenos polissacarídeos purificados de 23 sorotipos de pneumococo e ela induz anticorpos que aumentam a fagocitose e destruição de pneumococos (*Streptococcus pneumoniae*), uma bactéria gram-positiva que contém 90 sorotipos imunologicamente distintos. Os 23 sorotipos são: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F e 33F¹⁴.

A VHA é uma vacina inativada e o conteúdo de antígenos é expresso em unidades Elisa (E.L.U) ou unidades (U). É altamente imunogênica. O estágio da doença hepática e a presença de doença alcoólica têm sido considerados fatores preditivos de menor resposta sorológica à vacina.¹⁴

A MenC contém 10 µg do polissacarídeo do meningococo C conjugado. Além de indicada para HIV/AIDS, também está indicada para outras infecções, doenças crônicas ou tratamentos que levem à imunossupressão¹⁵.

A vacina dT resume-se em uma suspensão estéril de toxóides diftérico e tetânico purificados e adsorvidos em hidróxido de alumínio, que estimula a produção de anticorpos específicos, resultando em uma imunização ativa contra a difteria e o tétano. Ela está indicada para crianças a partir de 7 anos e adultos¹⁶.

A vacina contra febre amarela é composta de vírus vivo atenuado, obtida por atenuação da subcepa 17DD do vírus, cultivado em ovos de galinha embrionados livres de germes patogênicos. O objetivo é a prevenção da doença causada por um arbovírus da família *Flaviviridae*. É indicada para áreas endêmicas ou epizooticas ou para os viajantes que a elas se destinam. A vacina é considerada segura e altamente imunogênica, induzindo à

formação de anticorpos protetores de longa duração¹⁷.

A vacina VHB recombinante é constituída de partículas não infecciosas de antígeno de superfície da Hepatite B (HBsAg) altamente purificadas, produzida por DNA recombinante em células de levedura (*Saccharomyces cerevisiae*). É utilizada na prevenção ativa da infecção por todos os subtipos conhecidos do vírus, sendo esta uma enfermidade para a qual não existe tratamento totalmente eficaz e que pode, a longo prazo, determinar graves conseqüências, como o desenvolvimento de cirrose e carcinoma hepático¹⁸.

Em um estudo realizado no Maranhão para verificação da cobertura vacinal, em relação ao diagnóstico, as pneumopatias crônicas representaram 26,0%, seguido de portadores de HIV com 13,8% e de pessoas saudáveis com 11,0%. Com relação às doses aplicadas no período investigado, as vacinas influenza, hepatite B, pneumocócica 7 valente e pneumocócica 23 valente corresponderam ao maior percentual com 70,29% e quanto às imunoglobulinas, destacaram-se as anti-hepatite B e antivariçela zoster com 85,25%¹⁴.

Em outro estudo realizado na cidade de Botucatu (SP), com relação à indicação para receber imunobiológicos especiais, a vacina Pnm23 estava indicada para todos os investigados, a vacina contra a varicela para 24,0%, a vacina contra a hepatite A para 14,0% e a contra o meningococo C para 12,0%. Entretanto, apenas 18,0% dos pacientes haviam recebido a Pnm23; 22,2% e 14,2% as vacinas contra o meningococo C e hepatite A, respectivamente, e nenhum paciente recebeu a vacina contra a e varicela. A cobertura vacinal com a Pnm23 foi de 2,7% entre os pacientes portadores de imunossupressão¹⁵.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Tipo do estudo: longitudinal prospectivo.

Local: estudo realizado no Complexo de Doenças Transmissíveis Unidade I (CDT), localizado em São José do Rio Preto/SP. É o serviço de referência para o tratamento de portadores de HIV do município. Realiza acolhimento e aconselhamento em IST/AIDS, atendimento de exposição sexual ao vírus HIV, exames laboratoriais, além de referência para acidentes de trabalho com exposição a material biológico para profissionais de saúde.

Coleta de dados e período de estudo: foram acompanhados em atendimento médico os pacientes portadores de HIV em terapia antirretroviral no CDT no período de Janeiro de 2011 a Dezembro de 2015. Foram coletados dados como sexo, idade, tempo de diagnóstico do HIV, nível atual de linfócitos T-CD4 e a situação vacinal.

Critérios de inclusão: foram considerados para o estudo os portadores de HIV.

População: foram incluídos no estudo 264 pacientes.

Análise de dados: os dados coletados foram analisados no Office Excel 2012.

RESULTADOS

Foram avaliados 264 pacientes, 104 pacientes do sexo feminino e 160 pacientes do sexo masculino (figura 1).



Figura 1: contagem de sexo.

A média geral de idade foi de 42 anos, e variou entre 20 e 87 anos (figura 2).

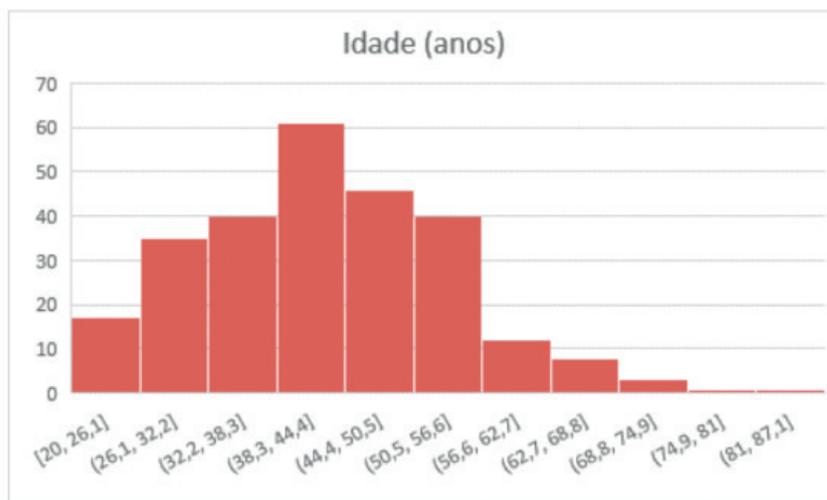


Figura 2: idade dos pacientes por faixa etária.

O tempo de doença variou entre 2 e 380 meses, sendo a média geral de 108 meses (figura 3).

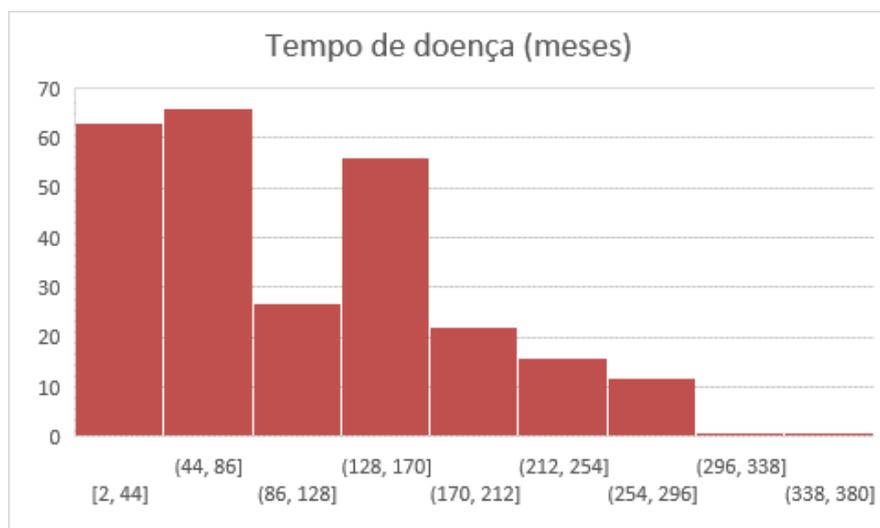


Figura 3: tempo de doença em meses.

A média geral do nível de Linfócitos T-CD4 foi de 520 células/mm³, o valor mínimo foi 20 células/mm³ e o valor máximo foi 1420 células/mm³.

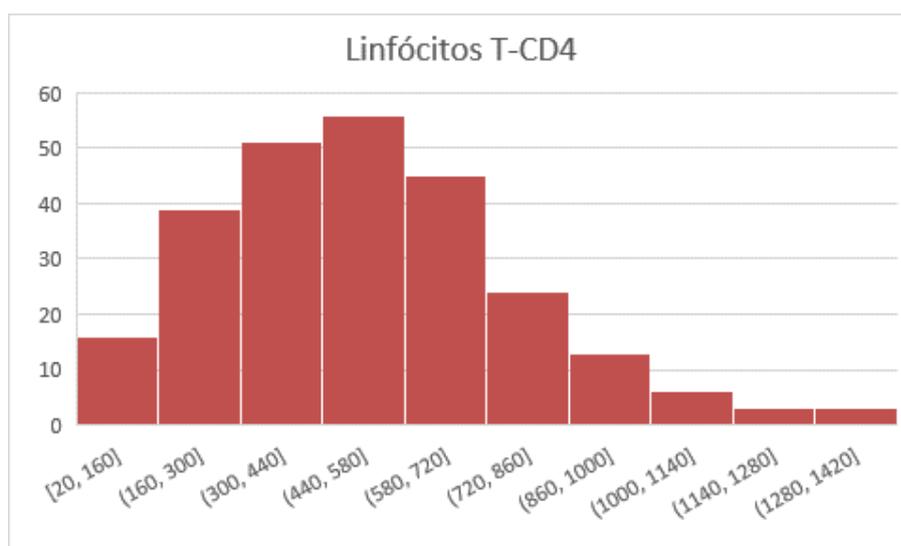


Figura 4: nível de linfócitos T-CD4 atual.

Foram analisados o total de pacientes imunizados para cada tipo de vacina. Do total de pacientes, 233 (88,25%) estavam imunizados para a Hepatite A (figura 5).

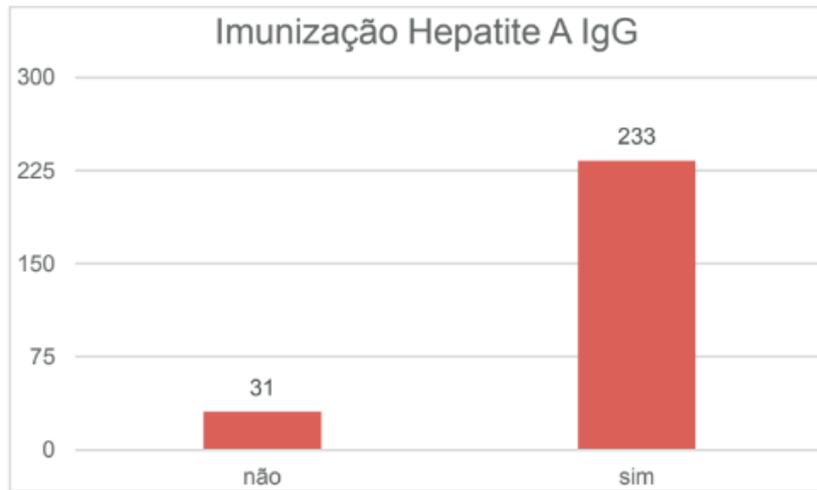


Figura 5: número de pacientes imunizados contra Hepatite A.

Do total de pacientes, 104 (39,4%) pacientes estavam imunizados para Hepatite B (figura 6). Vale ressaltar que dentre os 160 (60,6%) pacientes relatados como não imunizados estão incluídos aqueles que não obtiveram soroconversão após no mínimo duas tentativas de vacinação completa.

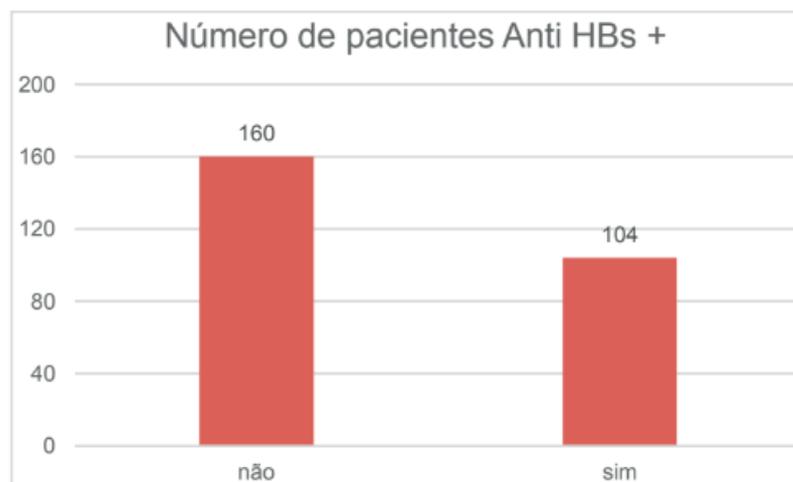


Figura 6: número de pacientes imunizados contra Hepatite B.

Do total de pacientes, 181 (68,5%) estavam imunizados contra pneumonia (figura 7).

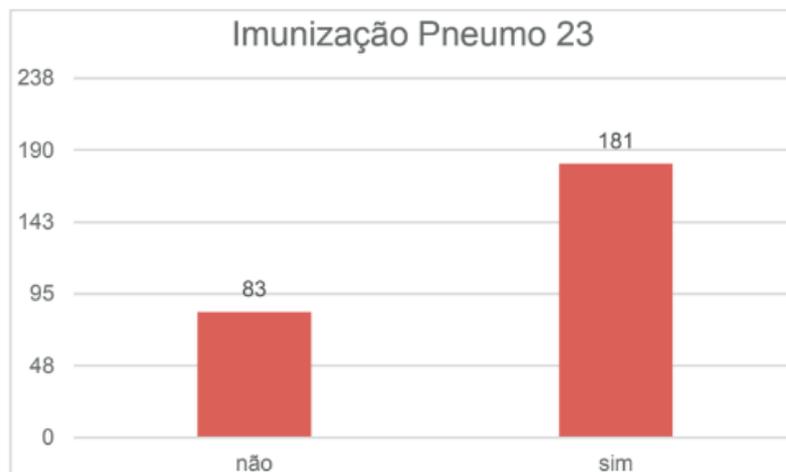


Figura 7: número de pacientes imunizados contra pneumonia.

Do total de pacientes, 197 (74,6%) estavam imunizados contra tétano (figura 8).

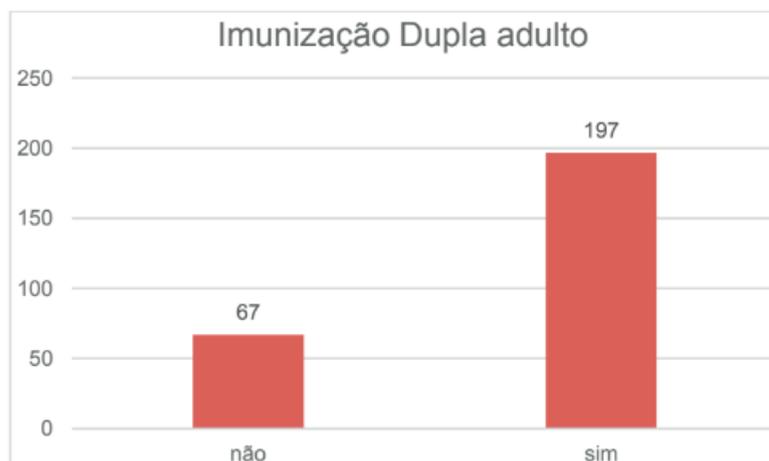


Figura 8: número de pacientes imunizados contra tétano.

Do total de pacientes, 192 (72,7%) estavam imunizados contra a Febre Amarela (figura 9).

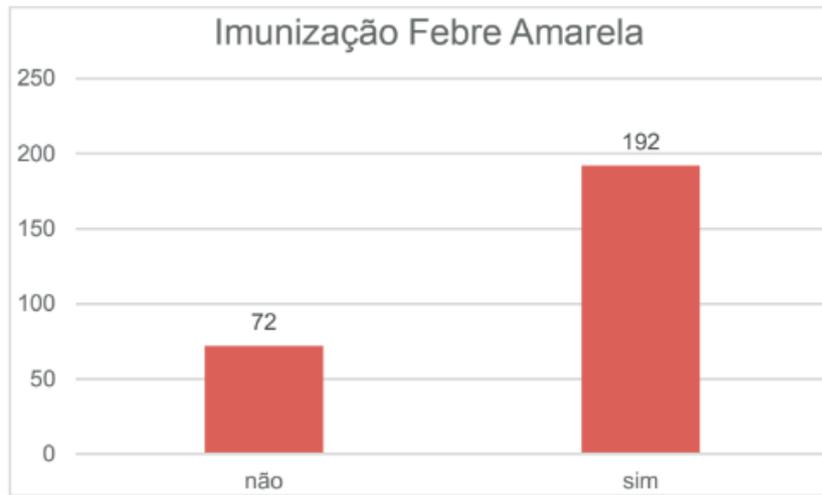


Figura 9: número de pacientes imunizados contra Febre Amarela.

Do total de pacientes, 113 (42,8%) estavam imunizados contra a Influenza.

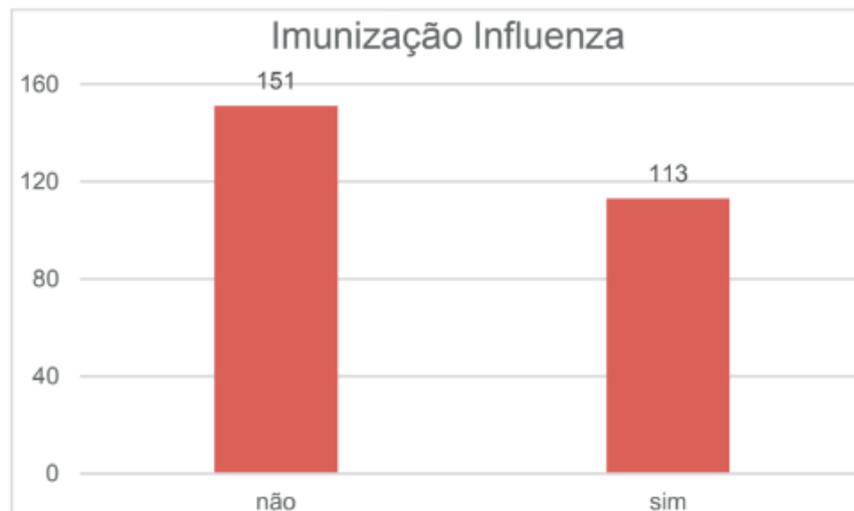


Figura 10: número de pacientes imunizados contra Influenza.

CONCLUSÃO

Considerando a vacinação como um agente de prevenção à saúde, ela desencadeia defesas no sistema imunológico, sendo capaz de erradicar total ou parcialmente doenças relacionadas à saúde pública, e sua ação tem grande importância na saúde da população, em níveis social e nacional.

A taxa da população HIV vacinada é maior que a taxa vista em estudos nacionais ou de outras regiões dentre as vacinas analisadas. Observou-se a menor adesão à vacina contra Influenza e grande adesão à vacina contra Febre Amarela.

Se a população HIV aderisse melhor à prevenção primária das doenças, poderiam-se diminuir a prevalência das infecções oportunistas, reduzindo assim a morbimortalidade

e alterando o tempo de sobrevivência dos portadores.

REFERÊNCIAS

Departamento de vigilância, prevenção e controle de IST, do HIV/AIDS e das hepatites virais [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2017 [atualizada em 24/04/2017; acesso em 09/10/2017]. O que é sistema imunológico; [2p]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv/o-que-e-sistema-imunologico>

Departamento de vigilância, prevenção e controle de IST, do HIV/AIDS e das hepatites virais [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2017 [atualizada em 29/08/2017; acesso em 09/10/2017]. O que é HIV; [2p]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv>

Vacinas são armas eficazes para prevenir doenças [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2014 [atualizada em 18/10/2014; acesso em 09/10/2017]. Brasil é um dos países que oferece o maior número de vacinas à população, disponibilizando mais de 300 milhões de doses; [4p]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2014/10/vacinas-sao-armas-eficazes-para-prevenir-doencas>

Instituto de tecnologia em imunobiológicos Bio-Manguinhos [Internet]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2014 [atualizada em 11/10/2013; acesso em 09/10/2017]. A importância da vacinação; [4p]. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/a-importancia-da-vacinacao>

VACINAÇÃO em Pacientes Imunossuprimidos e com Doenças Reumatológicas Auto-Imunes. São Paulo: Revista Brasileira de Reumatologia, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v47n2/05.pdf> Acesso em: 09 out. 2017

Goldman, L., Ausiello, D. Cecil, 23 ed., Rio de Janeiro, Elsevier, 2009. p311.

TEMPORÃO, José Gomes. O programa nacional de imunizações (PNI): origens e desenvolvimento. 2003. 17 p. Dissertação (Doutorado em saúde)- Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. 10. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702003000500008&script=sci_arttext. Acesso em: 09 out. 2017.

Centro de vigilância epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac” [Internet]. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo-Secretaria da Saúde ; 2016 [atualizada em 16/03/2016; acesso em 09/10/2017]. Apresentação; [2p]. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/imunizacao/apresentacao>

Recomendação para vacinação em pessoas infectadas pelo HIV [Internet] Brasília: Ministério da Saúde-Fundação Nacional de Saúde; 2002 [atualizada em novembro de 2002] acesso em 09/10/2017]. [18p]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pagina/vacinacao-de-soropositivos>

Departamento de vigilância, prevenção e controle de IST, do HIV/AIDS e das hepatites virais [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2017 [atualizada em 10/10/2017; acesso em 09/10/2017]. Protocolos clínicos e manuais; [1p]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pcdt/pediatrico/3>

MUNIZ, Gracielle Cordeiro et al. Centro de referência de imunobiológicos especiais do Maranhão: Descrição do perfil de atendimento no período de 2002 a 2012. 2014. 6 p. Dissertação (Mestrado em enfermagem)- Universidade Federal do Maranhão, Maranhão, 2014. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/3656>. Acesso em: 09 out. 2017.

GOMES, Daniele de Oliveira. Cobertura vacinal de imunobiológicos especiais em pessoas portadoras de doenças crônicas internadas em hospital universitário. 2017. 61 p. Dissertação (Mestrado em enfermagem)- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP, Botucatu, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150462>. Acesso em: 09 out. 2017.

Vacina dupla dT adulto. Taboão da Serra: Novartis Biociências S.A., 2017. Bula de remédio.

Vacina febre amarela (atenuada). Rio de Janeiro: Instituto de tecnologia em imunobiológicos Bio-Manguinhos, 2017. Bula de remédio.

Vacina contra hepatite B recombinante. São Paulo: Aventis Pasteur Ltda., 2017. Bula de remédio.

INFECÇÃO POR HIV EM PACIENTES IDOSOS: UMA ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA NACIONAL

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 03/06/2020

João Pedro Matos de Santana

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Faculdade de Medicina

Maceió – Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/7631046524118626>

Lílian Santana Marcelino de Araújo

Universidade Tiradentes, Faculdade de Enfermagem

Aracaju – Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/7531564984238193>

Matheus Gomes Lima Verde

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Faculdade de Medicina

Maceió – Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/3289638950458075>

Thaís de Oliveira Nascimento

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Faculdade de Medicina

Maceió – Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/3601357885502773>

Michelle Vanessa da Silva Lima

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Faculdade de Medicina

Maceió – Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/9002642047121235>

José Willyan Firmino Nunes

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Faculdade de Medicina

Maceió – Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/8366568041753686>

RESUMO: Introdução: O envelhecimento é definido por modificações psicológicas, biológicas e sociais. Em contraposição à ampla melhoria na qualidade de vida, a prevalência das infecções sexualmente transmissíveis (IST's) entre os idosos tem se elevado de modo importante, projetando-se, nesse contexto, o aumento nos índices de HIV/AIDS. Nesse sentido, objetivou-se traçar o perfil epidemiológico da infecção por HIV/AIDS entre pacientes acima de 60 anos com a finalidade de analisar o panorama nacional. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo e retrospectivo, a partir da base de dados do SINAN/DATASUS/MS relativo ao período de 1999 a 2018. As variáveis utilizadas foram: região, ano, sexo e escolaridade. **Resultados:** Observou-se, no período analisado, um aumento expressivo no número de pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA) entre a população idosa no Brasil. Houve predomínio de notificações entre indivíduos do sexo masculino ao longo das

décadas pesquisadas. As regiões Sudeste e Sul do país concentraram o maior quantitativo de registros entre 1999-2018. **Discussão:** Estima-se que o aumento da longevidade, desmistificação da cultura da assexualidade dos idosos e tratamentos farmacológicos para disfunção erétil têm sido alguns fatores responsáveis para uma maior prática sexual entre essa população. No entanto, isso tem aumentado a vulnerabilidade da terceira idade às IST's – em destaque para o HIV/AIDS - pela falta de conhecimento e adoção de medidas preventivas sobre estratégias de autocuidado e sexo seguro. Nos homens, há maior prevalência por múltiplas parcerias, dificuldade de aceitação de métodos preventivos e autoafirmação social de virilidade. **Conclusões:** É perceptível a necessidade de um correto direcionamento de políticas públicas de saúde eficazes na quebra da cadeia de transmissão e formas de prevenção do HIV/AIDS entre os idosos, voltado para a estruturação nacional de uma rede de atendimento com o auxílio de ações de prevenção em saúde.

PALAVRAS-CHAVE: HIV. Idosos. Epidemiologia.

HIV-INFECTION IN ELDERLY PATIENTS: A NATIONAL EPIDEMIOLOGICAL APPROACH

ABSTRACT: Introduction: Aging is defined by psychological, biological and social changes. In contrast to the vast improvement in the quality of life, the prevalence of sexually transmitted infections (STIs) among the elderly has increased significantly, projecting, in this context, the increase in HIV / AIDS rates. In this sense, the objective was to trace the epidemiological profile of HIV / AIDS infection among patients over 60 years of age in order to analyze the national panorama. **Methods:** This is a cross-sectional, descriptive and retrospective study, based on the SINAN / DATASUS / MS database for the period 1999 to 2018. The variables used were: region, year, sex and education. Results: In the analyzed period, there was a significant increase in the number of people living with HIV / AIDS (PLWHA) among the elderly population in Brazil. There was a predominance of notifications among male individuals over the decades surveyed. The Southeast and South regions of the country concentrated the highest number of records between 1999-2018. **Discussion:** It is estimated that the increase in longevity, demystification of the culture of asexuality in the elderly and pharmacological treatments for erectile dysfunction have been some factors responsible for a greater sexual practice among this population. However, this increases the vulnerability of the elderly to STIs - especially HIV / AIDS - due to the lack of knowledge and the adoption of preventive measures on self-care and safe sex strategies. In men, there is a higher prevalence of multiple partnerships, difficulty in accepting preventive methods and social self-affirmation of virility. **Conclusions:** It is noticeable the need for a correct targeting of effective public health policies in breaking the chain of transmission and ways of preventing HIV / AIDS among the elderly, aimed at the national structuring of a service network with the help of health actions. health prevention.

KEYWORDS: HIV. Eldery. Epidemiology.

1 | INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, caracterizado por progressivas modificações biológicas, psicológicas e sociais ao longo da vida do ser humano, com peculiaridades regionais. De acordo com a Lei Federal nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, é dever do Estado e da sociedade a preservação da saúde física e mental dos idosos, em condições de liberdade e dignidade (DORNELAS NETO et al., 2015; SILVA, L.C. et al., 2015; BITTENCOURT et al., 2015; ANDRADE et al., 2017).

O Brasil coloca-se em destaque em relação ao envelhecimento demográfico. Entre 1980 e 2000, a população com 60 anos ou mais cresceu em 7,3 milhões de pessoas. Acredita-se que até 2025, o país seja o sexto no mundo em número de idosos. Essa longevidade é decorrente de diferentes aspectos: aumento da expectativa de vida, diminuição da taxa de natalidade, melhora da qualidade de vida e avanços na área da saúde (BITTENCOURT et al., 2015; CASSÉTTE et al., 2016; ANDRADE et al., 2017).

Apesar do processo de envelhecimento acarretar importantes modificações, os sentimentos e as sensações não sofrem deterioração, destacando, nesse contexto, a sexualidade - a qual pode ser vivenciada até o fim da vida. Quanto a este tema, observa-se que ainda há muitos preconceitos individuais e sociais, devido à permanência de estereótipos vinculados ao mito da assexualidade neste segmento populacional, inclusive entre os próprios idosos. Isso contribui para um pequeno número de políticas públicas voltadas para essa demanda de saúde. (DORNELAS NETO et al., 2015; CASSÉTTE et al., 2016).

Ainda que haja este cenário, atualmente, a vida sexual ativa dos idosos é influenciada pelos avanços da indústria farmacêutica (uso de lubrificantes vaginais, terapia de reposição hormonal e tratamento farmacológico para impotência sexual masculina). Contudo, a falta de estratégias comportamentais e preventivas em suas práticas sexuais têm contribuído para o aumento de infecções sexualmente transmissíveis (IST), em destaque para o HIV. Observa-se que o número de casos de HIV/AIDS em indivíduos acima de 60 anos, no Brasil, cresceu vertiginosamente nos últimos anos. (BITTENCOURT et al., 2015; BEZERRA et al., 2015; DORNELAS NETO et al., 2015; SILVA, A.T. et al., 2019).

A infecção pelo HIV/AIDS acomete o sistema imunológico, destruindo as células de defesa do organismo, tendo como principal alvo os linfócitos T CD4+ - células da imunidade citotóxica do sistema adaptativo. Suas fases clínicas, progressivamente, incluem: síndrome retroviral aguda, fase de latência clínica e síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). A falta de conhecimento da doença e seu diagnóstico tardio, nesta parcela da população, favorecem o agravamento do quadro, gerando fatores de comprometimento à sua saúde física e mental (BEZERRA et al., 2015; CASSÉTTE et al., 2016; SILVA, A.T. et al., 2019).

Nesta perspectiva, a vulnerabilidade dos idosos ao HIV/AIDS abrange um conjunto de três componentes: individual, social e institucional. A vulnerabilidade individual reflete

o grau e a qualidade da informação que os indivíduos dispõem sobre o problema; a social diz respeito às condições de bem-estar social e a institucional preocupa-se com o compromisso das autoridades com o problema. Sendo assim, evidencia-se a necessidade de direcionar estratégias de prevenção à população idosa que busquem esclarecer dúvidas e estabelecer discussões, as quais possam orientar esse tipo de envolvimento afetivo (BEZERRA et al., 2015).

A temática do envelhecimento populacional perpassa pela promoção global da saúde das pessoas idosas, incluindo a sexualidade, presente também nesse momento da vida e que atualmente demanda cuidados mais intensos diante da epidemia de HIV/AIDS. Desse modo, as alterações da composição populacional lançam um desafio para a sociedade em geral, mas, principalmente, para os profissionais de saúde: lidar com o processo de envelhecimento, considerando todas as suas peculiaridades, inclusive atenção às demandas sexuais e necessidade de educação em saúde voltada para prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce de IST. (CASSÉTTE et al., 2016; ANDRADE et al., 2017; SILVA, A.T. et al., 2019; BITTENCOURT et al., 2015; SILVA, L.C. et al., 2015).

Diante desse cenário, objetivou-se, a partir deste estudo, traçar o perfil epidemiológico da infecção por HIV/AIDS entre pacientes acima de 60 anos com o escopo de elencar um panorama nacional e alertar para possíveis estratégias de enfrentamento.

2 | MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e retrospectivo. Os dados foram provenientes da base do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS/MS), relativos ao período de janeiro de 1999 a dezembro de 2018 no Brasil. A população de estudo incluída foi de indivíduos com idade a partir de 60 anos, notificados como casos de HIV/AIDS. Foram utilizadas como variáveis de análise: ano de notificação, região geográfica de registro, sexo e nível escolaridade. A análise de quantificação e distribuição dos resultados foi organizada e tabulada em gráficos.

3 | RESULTADOS

No intervalo temporal analisado (1999-2018), foram notificados no Brasil, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 30.665 casos de HIV/AIDS entre os idosos (indivíduos a partir de 60 anos de idade). Apesar de representarem apenas 4% de pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA) no país, a população geriátrica contabilizou uma elevação, em números absolutos, de 560 para 2.350 casos ao longo das décadas pesquisadas. Isso demonstra, percentualmente, um crescimento de aproximadamente 320%.

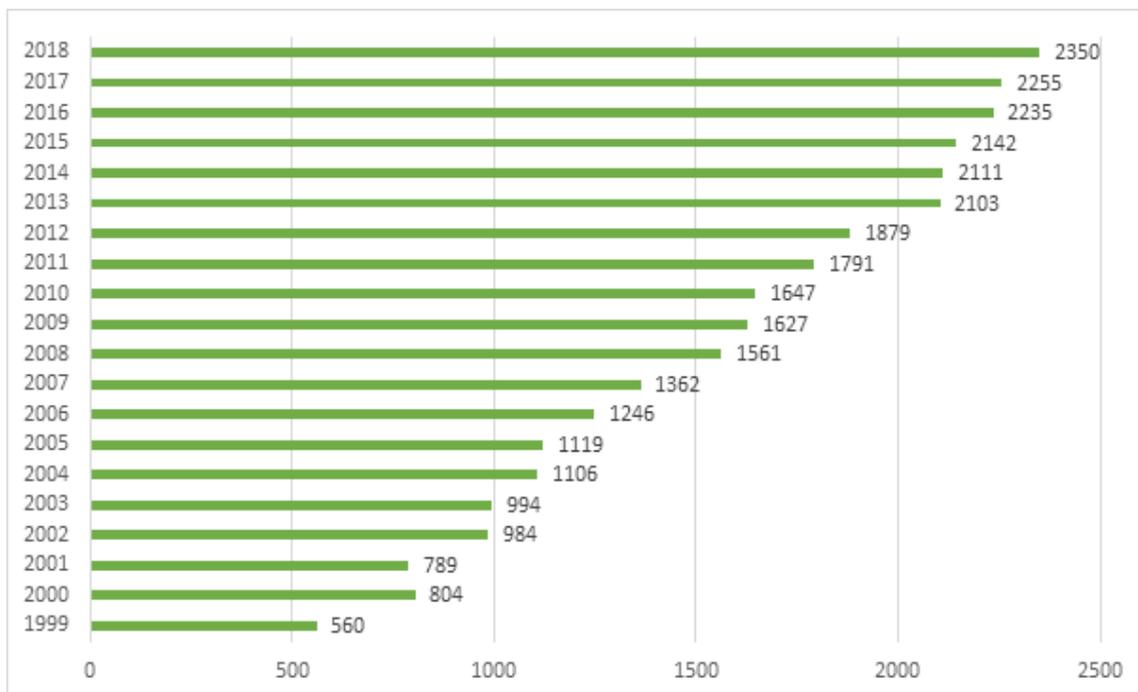


Gráfico 1: Casos HIV/AIDS notificados no Brasil em indivíduos a partir de 60 anos, por ano, entre 1999-2018

Fonte: Sistema de Informação de Agravos De Notificação do Sus, 2020

Em relação à distribuição geográfica das notificações no Brasil, 9.750 casos advieram da região Sudeste (31,8%); 5.456, da região Sul (17,8%); 3.304, da região Nordeste (10,8%); 1.428, da região Centro-Oeste (4,6%); 1.133, da região Norte (3,7%) e 9.602 de localidades ignoradas (31,3%). O eixo Sul-Sudeste do país apresentou, em números percentuais, maior taxa de registros (49,6%), em comparação ao eixo Norte-Nordeste (14,5%).

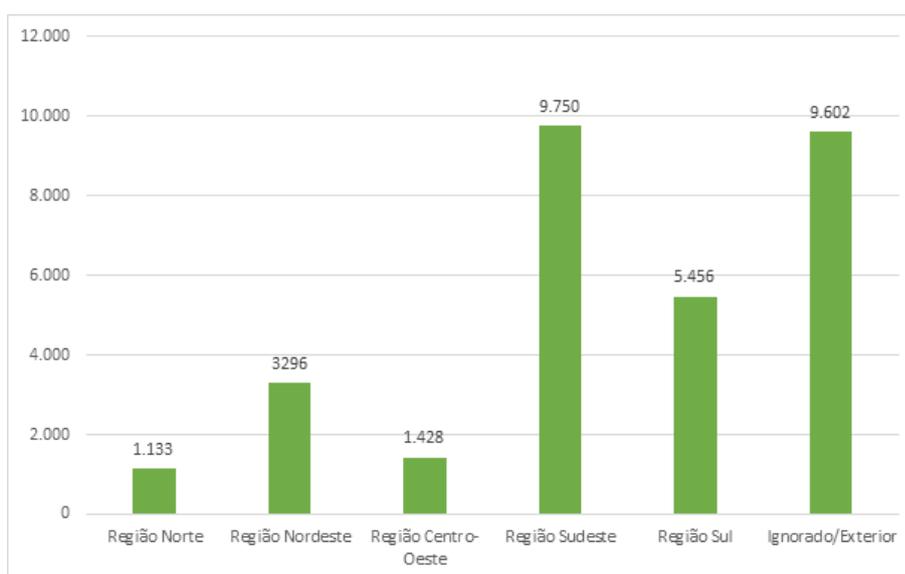


Gráfico 2: Distribuição das notificações de HIV/AIDS em indivíduos a partir de 60 anos, por região geográfica brasileira, entre 1999-2018

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Sus, 2020

Quanto ao sexo, houve predomínio de infecções HIV/AIDS entre idosos do sexo masculino (62%), em detrimento ao sexo feminino (38%), entre janeiro de 1999 e dezembro de 2018.

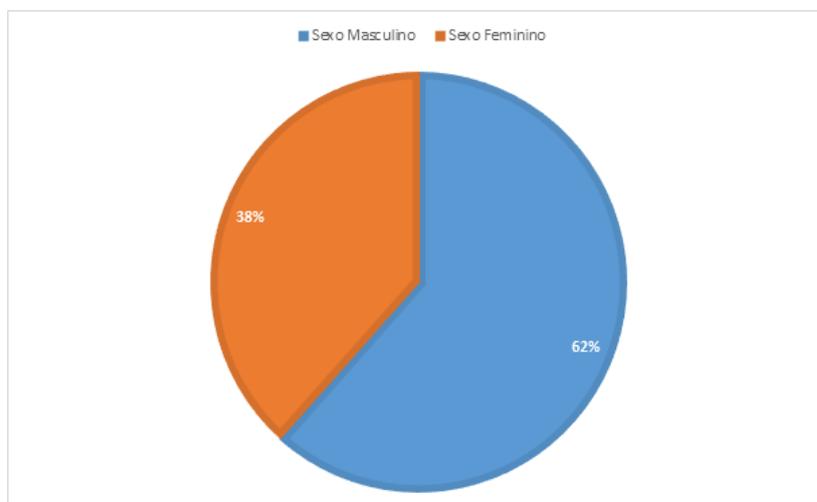


Gráfico 3: Proporção percentual de notificações HIV/AIDS em idosos, por sexo, entre 1999-2018

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Sus, 2020

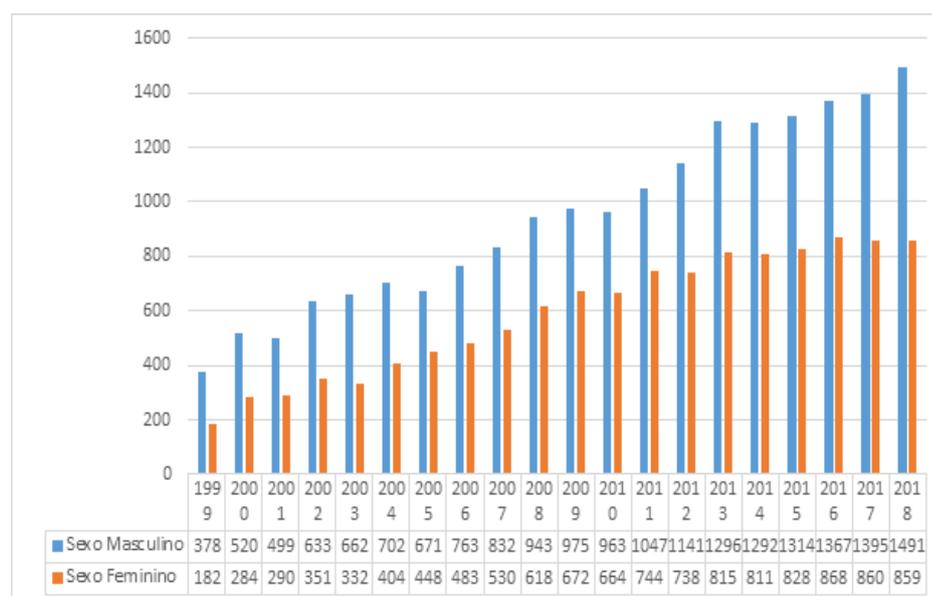


Gráfico 4: Distribuição anual das notificações de HIV/AIDS em idosos por sexo entre 1999-2018

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Sus, 2020

4 | DISCUSSÃO

No contexto analisado, notou-se elevação importante na ocorrência das infecções por HIV/AIDS entre os idosos ao longo dos anos do período pesquisado. Inicialmente, isso pode ser atribuído ao aumento da expectativa de vida e redução da desmistificação da cultura da assexualidade na terceira idade, tendência essa que tem sido observada no Brasil e no mundo. Assim, essas condições têm contribuído para uma maior prática sexual

nesta população (ARAUJO et al., 2018).

Além disso, os dados trazidos pelo estudo epidemiológico podem apontar para uma correlação com a criação de medicamentos para disfunção erétil e produtos de melhora da performance sexual que minimizam condições fisiológicas do trato genital, relacionadas a senescência, o que tem facilitado o crescimento da vulnerabilidade do grupo em questão. Somado a isso, a literatura aponta ainda que, apesar de alguns avanços, a baixa abordagem do tema “sexualidade” entre esta população pode ser outro fator preditivo para a diminuta difusão de informações sobre IST e métodos de prevenção (MAIA et al., 2018).

No estudo realizado por Silva et al. (2018) através de informações coletadas do DATASUS, nos períodos de 2000 a 2015 no Brasil, era notório o grande número de casos de HIV/AIDS em idosos (23.101), havendo o aumento dos registros, como observados por esta pesquisa realizada com dados de até 2018 (30.665 casos), ratificando a dimensão e importância deste problema.

Quanto ao maior número de registros notificados serem de indivíduos do sexo masculino (62%) entre 1999-2018, esse cenário pode ser atribuído a um conjunto de fatores que inclui: dificuldade de aceitação das medidas preventivas, parcerias sexuais variadas, uso abusivo de álcool e drogas ilícitas e afirmação da heterossexualidade. Tais fatores tornam os homens mais vulneráveis ao contágio do HIV (SOUZA et al., 2019).

Tal cenário é confirmado por um estudo realizado por Brandão et al. (2019) em serviços especializados de assistência em HIV/AIDS que demonstrou que entre o público de idosos 58,3% eram do sexo masculino. Outra pesquisa feita por Viana et al. (2017) no centro de referência sorológico em Sobral (Ceará) para pacientes com HIV/AIDS, de 2007 a 2016, entre os idosos houve registro de 61,11% de casos no sexo masculino. Tais estudos apresentam dados que corroboram com os achados desta pesquisa.

No grupo feminino, os números de casos podem ser justificados pela realização de sexo sem preservativo, geralmente a pedido do parceiro, submetendo-se a esta condição por receio de perdê-lo, além da desinformação sobre as IST (SOUZA et al., 2019). Ao se analisar a distribuição de registros envolvendo a população feminina, nota-se um acréscimo no decorrer dos anos, sendo considerado o início da feminização no panorama do HIV em idosos (VIANA et al., 2017).

O baixo grau de escolaridade, evidenciado entre os idosos com HIV – com ensino fundamental incompleto variando entre 31,94% a 41,7%, é considerado um fator relevante na baixa instrução sobre as infecções sexualmente transmissíveis, além da menor difusão de informações acerca dos métodos de prevenção. Sendo, desta forma, necessário alcançar a população idosa com campanhas educativas mais acessíveis (MAIA et al., 2018; BRANDÃO et al., 2019; VIANA et al., 2017).

5 | CONCLUSÕES

A análise dos dados SINAN/DATASUS/MS relativos à infecção por HIV entre pacientes acima de 60 anos, entre 1999 a 2018, mostrou um aumento significativo de 320% nos casos contabilizados nessa população no período destacado. Essa depuração estatística denota a singularidade do tema para o correto direcionamento de políticas públicas de saúde eficazes na quebra da cadeia de transmissão e formas de prevenção do HIV/AIDS nessa faixa etária no Brasil. Acredita-se, destarte, que a estruturação nacional de uma rede de atendimento, via inter-relação entre atenção primária e ambulatorial, minimizaria a problemática. Entre outros critérios, a competência da atenção primária envercaria para o rastreio diagnóstico e incentivo à adoção de condutas preventivas quanto a formas de transmissão da doença – uso de preservativo, promiscuidade sexual e uso compartilhado de materiais perfurocortantes. A estrutura ambulatorial, por sua vez, responsabilizar-se-ia pela orientação quanto à importância de práticas sexuais/sociais seguras de não transmissão dos idosos infectados, além do correto manejo terapêutico (reduzindo, portanto, a morbimortalidade associada a infecção nessa população).

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J. et al. Vulnerabilidade de idosos a infecções sexualmente transmissíveis. **Acta Paulista de Enfermagem**, Botucatu, v. 30, n. 1, p. 8-15, 2017.
- ARAUJO, G. M. et al. Idosos cuidando de si após o diagnóstico de síndrome da imunodeficiência adquirida. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, p. 846-853, 2018.
- BEZERRA, V. P. et al. Práticas preventivas de idosos e a vulnerabilidade ao HIV. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 36, n. 4, p. 70-76, 2015.
- BITTENCOURT, G. K. G. D. et al. Concepções de idosos sobre vulnerabilidade ao HIV/Aids para construção de diagnósticos de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 68, n. 4, p. 579-585, 2015.
- BRANDÃO, B. M. G. M. et al. Representações sociais de idosos soropositivos acerca do hiv/aids. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, n. 5, p. 1417-1423, 2019.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Sistema Único de Saúde (SINAN/SUS). **Casos de aids identificados no Brasil**. Disponível em: <<http://www2.aids.gov.br/cgi/defthtm.exe?tabnet/br.def>>. Acesso em: 1 jun. 2020.
- CASSÉTTE, J. B. et al. HIV/aids em idosos: estigmas, trabalho e formação em saúde. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 733-744, 2016.
- SILVA, A. T. et al. Prevalência da AIDS em idosos no centro-oeste brasileiro. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Campinas, n. 23, p. 434, 2019.
- DORNELAS NETO, J. et al. Doenças sexualmente transmissíveis em idosos: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 3853-3864, 2015.
- MAIA, D. A. C. et al. Notificação de casos de HIV/AIDS em idosos no estado do Ceará: série histórica entre os anos de 2005 a 2014. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 562-

572, 2018.

SILVA, L. C. et al. Impacto psicossocial do diagnóstico de HIV/aids em idosos atendidos em um serviço público de saúde. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 821-833, 2015.

SOUZA, I. B. et al. Perfil sociodemográfico de idosos com vírus da imunodeficiência humana em um estado do nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, 2019.

VIANA, P. A. S. et al. Aspectos epidemiológicos, clínicos e evolutivos da aids em idosos no norte do Ceará. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, Sobral, v. 16, n. 2, p. 31-36, 2017.

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DE TUBERCULOSE E HANSENÍASE NO MUNICÍPIO DE MARABÁ

Data de aceite: 01/07/2020

Percilia Augusta Santana da Silva

Enfermeira Mestre em Cirurgia e Pesquisa Experimental pelo Mestrado CIPE pela Universidade do Estado do Pará. Marabá, Pará.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5935717705624234>

Hugo Santana dos Santos Junior

Acadêmico do curso de bacharelado em enfermagem, na Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas – GAMALIEL. Tucuruí, Pará.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2145103910271983>

Kecyani Lima dos Reis

Enfermeira, Mestre pelo Mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental, pela Universidade do Estado do Pará(UEPA-2018). Marabá, Pará.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9111083262413083>

Analécia Dâmaris da Silva Alexandre

Enfermeira especialista em saúde da família, Mestranda Profissional do programa de mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE), UEPA-Campus II, Belém PA,

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3740972895438676>

Gisele Rodrigues de Carvalho Oliveira

Médica Ginecologista, docente do curso de medicina da Universidade Estadual do Pará, Mestranda Profissional do programa de mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE), UEPA-Campus II Belém PA,

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0339943616827977>

Wenny de Alencar Souza

Acadêmica do curso de bacharelado em enfermagem da Faculdade dos Carajás. Marabá, Pará.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5043743376944904>

Eliudy da Silva Brandão

Possui graduação em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (2015), Especialização Lato Sensu em Neuroaprendizagem e Práticas Pedagógicas pela Universidade Pitágoras Unopar (2019). Tucuruí, Pará.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8227178530623059>

EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS OF TUBERCULOSIS AND LEPROSY IN THE MUNICIPALITY OF MARABÁ

RESUMO: A hanseníase e a tuberculose são infecções que tem como agente etiológico o *Mycobacterium leprae* e o *Mycobacterium tuberculosis*, respectivamente. A transmissão de ambos, se dá de indivíduo para indivíduo. O diagnóstico e o tratamento das duas doenças são ambulatoriais com auxílio de exames laboratoriais complementares, ou exames de imagem, usando como conduta terapêutica as etapas de tratamento preconizadas pelo ministério da saúde, nos protocolos de atenção a hanseníase e tuberculose. Sendo assim, o

presente trabalho tem por finalidade coletar dados, interpretá-los e descrevê-los, para referir o quantitativo epidemiológico de diagnósticos confirmados de tuberculose e hanseníase, utilizando indicadores específicos, levantando os comparativos entre números incidentes e prevalentes no município de Marabá região Sudeste do estado do Pará. Estudo epidemiológico quantitativo, no qual se utilizou as notificações dos casos de hanseníase e tuberculose do sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) DATASUS-TABNET e Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE), no período de 2016 a 2018. Os resultados obtidos somam 267 casos notificados de tuberculose para todo o período analisado, sexo masculino representando 185 do número total de casos, sexo feminino somam em todo o período 82 casos de tuberculose. Os casos de hanseníase somam 475 sendo, 290 do sexo masculino, e sexo feminino representado por 185 casos notificados entre os anos de 2016 a 2018. Deve-se aprimorar as práticas de estilo de vida que influenciam nos aspectos comunitários, contribuindo assim, para diminuição e controle de infecções de variados tipos, práticas visando estratégias de promoção, prevenção e proteção, para que a população se conscientize sobre essas doenças e possíveis tratamentos devem ser encorajados, e com participação social efetiva alcancem os níveis redutivos nos índices de acometimentos por hanseníase e tuberculose.

PALAVRAS-CHAVE: Tuberculose. Hanseníase. Epidemiologia. Educação em saúde.

ABSTRACT: Leprosy and tuberculosis are infections that have *Mycobacterium leprae* and *Mycobacterium tuberculosis* as their etiologic agent, respectively. The transmission of both occurs from individual to individual. The diagnosis and treatment of the two diseases are outpatient with the aid of complementary laboratory tests, or imaging tests, using the treatment steps recommended by the Ministry of Health, in the protocols for leprosy and tuberculosis care. Therefore, this study aims to collect data, interpret and describe them, to refer to the epidemiological quantity of confirmed diagnoses of tuberculosis and leprosy, using specific indicators, raising the comparisons between incident and prevalent numbers in the municipality of Marabá region Southeast of the state of Pará. Quantitative epidemiological study, which used the notifications of leprosy and tuberculosis cases from the DATASUS-TABNET notification system for diseases (SINAN) and the General Coordination of Leprosy and Diseases in Elimination (CGHDE), in period from 2016 to 2018. The results obtained add up to 267 notified cases of tuberculosis for the entire period analyzed, males representing 185 of the total number of cases, females adding up to 82 tuberculosis cases throughout the period. Leprosy cases total 475, 290 of which are male, and female represented by 185 cases reported between 2016 and 2018. Lifestyle practices that influence community aspects should be improved, thus contributing to a decrease and control of infections of various types, practices aimed at promotion, prevention and protection strategies, so that the population becomes aware of these diseases and possible treatments must be encouraged, and with effective social participation they reach the reduction levels in the rates of leprosy attacks and tuberculosis.

KEYWORDS: Tuberculosis. Leprosy. Epidemiology. Health education.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) e a hanseníase são doenças infectocontagiosas, cujo seu desenvolvimento está relacionado com as condições de vida das populações onde os fatores de risco também representam maiores chances de adoecimento, podendo ser o contato com pessoas doentes, aglomerações populacionais, condições socioeconômicas precárias, exposição profissional, situações que deprimem o sistema imunológico como desnutrição, alcoolismo ou dependência química e doenças imunossupressoras (TURCHI, 2012).

A tuberculose (TB) afeta prioritariamente os pulmões, embora também possa acometer outros órgãos, e que pode levar à morte (FERRI ET AL, 2014). Causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, também denominado de Bacilo de Koch. A transmissão da tuberculose se dá quando uma pessoa sadia, em ambiente contaminado, inala gotículas com o Bacilo de Koch, disseminados no ar através de secreção respiratória expelida pelo indivíduo contaminado (BRASIL, 2010).

Os sintomas mais comuns da TB ativa são tosse, podendo apresentar muco ou sangue, dor torácica, cansaço, perda de peso, febre e sudorese noturna, caso o paciente apresente tosse sanguinolenta pode associa-se a estágios finais ou tardios da TB (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2012; BRASIL, 2010). O diagnóstico da tuberculose é dado através da anamnese e exame físico, baciloscopia, exame radiológico e prova tuberculínica (BRASIL, 2011).

De acordo com o boletim epidemiológico do ministério da saúde brasileiro, o quantitativo incidente para tuberculose no Brasil no ano de 2016 foram de 66.796 casos novos e 12.809 casos de retratamento de tuberculose no país (BRASIL, 2017). No período de 2007 a 2016, o coeficiente de incidência da doença apresentou uma variação média anual de -1,7%, passando de 37,9/100 mil hab. em 2007 para 32,4/100 mil hab. em 2016. Apesar dessa redução, convém ressaltar que a meta para eliminação da tuberculose como problema de saúde pública no Brasil é de <10 casos para cada 100 mil hab. (BRASIL, 2017).

A hanseníase é uma doença crônica infectocontagiosa cujo agente etiológico é o *mycobacterium leprae*, que infecta os nervos periféricos e as células de Schwann (BRASIL, 2017). A doença acomete principalmente nervos superficiais da pele e troncos nervosos periféricos, mas também podem afetar os olhos e órgãos internos. Se não tratada na forma inicial, a doença quase sempre evolui de forma lenta e progressiva, gerando incapacidades físicas e tornando-se transmissível. A transmissão se dá por contato próximo e prolongado de uma pessoa vulnerável com um indivíduo contaminado que não realiza o tratamento (BRASIL, 2017).

A hanseníase tem como sinais e sintomas a presença de áreas ou manchas na pele hipocômicas, acastanhadas ou avermelhadas, com alterações de sensibilidade, formigamento, choques e câimbras nas pernas e braços que progridem para dormência, diminuição ou queda de pelos, principalmente nas sobrancelhas, podendo observa-se também perda ou diminuição da força nos membros inervados por nervos afetados, edema de mãos e cianose nos pés, febre e artralgia, entupimento, feridas e ressecamento do nariz (BRASIL, 2017; OMS 2016).

Os indivíduos acometidos pela hanseníase são classificados em paucibacilares (PB), em que consiste na presença de até cinco lesões de pele com baciloscopia de raspado intradérmico negativo, ou multibacilares (MB), quando o paciente apresenta seis ou mais lesões de pele ou baciloscopia de raspado intradérmico positiva (BRASIL, 2017).

OBJETIVO

Neste contexto, o estudo tem como objetivo descrever o quantitativo epidemiológico de diagnósticos confirmados de tuberculose e hanseníase correlacionando os indicadores de idade, sexo, raça e condições clínicas, levantando os comparativos entre números incidentes e prevalentes no município de Marabá região Sudeste do estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho é um estudo descritivo, com abordagem quantitativa que utilizou dados públicos disponibilizados pelo sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) DATA-SUS e Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE). Tendo como período de análise os anos de, 2016 a 2018 diagnosticados e notificados no Município de Marabá região sudeste do estado do Pará.

RESULTADOS

Considerando os objetivos levantados sobre o quantitativo epidemiológicos de tuberculose e hanseníase notificados em Marabá-Pará entre os anos de 2016 a 2018, obteve-se os seguintes dados descritos nas tabelas abaixo.

Ano Notificação	Masculino	Feminino	Total
TOTAL	185	82	267
2016	65	24	89
2017	57	35	92
2018	63	23	86

Tabela 1. casos confirmados de tuberculose por sexo segundo Ano Notificação, Período: 2016 - 2018, Marabá - Pará

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de informação de Agravos de Notificação

A tabela 1 demonstra os dados obtidos por sexo e ano de notificação para casos de tuberculose no município de Marabá-Pará, o ano de 2017 representando o maior número de incidências totalizando 92 casos que contribuem com 34,46 % do número total de casos em todo o período, logo atrás o ano de 2016 representando cerca de 33,33 % sendo 89 do número total de casos, e por fim o ano de 2018 tendo 86 casos somando assim 32 % do número total de casos. Os dados abaixo representam o número de casos confirmados de tuberculose no município de Marabá por faixa etária e sexo no período de 2016 a 2018.

Sexo	<1 Ano	out/14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +	Total
TOTAL	3	3	22	123	77	16	10	7	6	267
Masculino	2	1	15	88	50	12	8	5	4	185
Feminino	1	2	7	35	27	4	2	2	2	82

Tabela 2. Casos confirmados de Tuberculose por Fx Etária segundo Sexo, Marabá - PA

Tuberculose - casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação - Para

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sian Net

Observa-se que o número total de casos para o período é de 267 somando sexo masculino e feminino, sendo 185 incidências de casos novos de tuberculose do público masculino, representando então 69,29 % do número total de casos no período estudado. O Público feminino tem representatividade de 82 casos cerca de 30,71 % do total de casos, demonstrando assim menor incidência em relação ao público masculino. A faixa etária de maior incidência expressa por público estudado é de, 88 casos de 20 a 39 anos para o público masculino, 35 casos de 20 a 39 anos para o público feminino, totalizando assim 123 de 20 a 39 anos para ambos os sexos tendo representação de 46 % comparado ao número de casos. O número de incidência por sexo e raça do público analisado em todo período expressos na tabela 3.

Tabela 3. Casos confirmados de tuberculose por Raça segundo Sexo, Período: 2016-2018, Marabá-PA.

Sexo	Ign/Branco	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Total
TOTAL	2	46	26	2	184	7	267
Masculino	1	29	19	-	131	5	185
Feminino	1	17	7	2	53	2	82

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Tabela 3. Casos confirmados de tuberculose por Raça segundo Sexo, Período: 2016 -2018, Marabá - PA

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sian Net

Quando analisados os números de incidência de tuberculose usando como ponto de partida o sexo e raça, observa-se que o público do sexo masculino da raça parda tem representatividade de 131 casos, sendo assim maior em relação as demais raças do mesmo sexo. Quando analisado os dados do público do sexo feminino o cenário se repete, 53 casos notificados para tuberculose da raça parda, demonstrando assim uma semelhança entre ambos os sexos, o número total de casos notificados para a raça a parda é de 184 diagnósticos, representando 68,91 % do número total de casos.

A demonstração abaixo expressa os dados de notificação de hanseníase entre os anos de 2016 a 2018 no município de Marabá estado do Pará.

Sexo	2016	2017	2018	Total
TOTAL	149	151	175	475
Masculino	86	98	106	290
Feminino	63	53	69	185

Tabela 4. Casos confirmados de hanseníase por sexo segundo, Período: 2016 -2018, Marabá - PA

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sian Net

Os casos de hanseníase no período de 2016 a 2018 divididos por sexo, sendo o sexo masculino de maior incidência representando 290 do número total de casos, expressando 61 %. Os números notificados de hanseníase para o público feminino somam 185 casos em todo o período de 3 anos estudados tendo peso de 39 % dos números de notificações

no município de Marabá.

Sexo	0 a 14 anos	15 anos e mais	Total
TOTAL	63	412	475
Masculino	32	258	290
Feminino	31	154	185

Tabela 5. Casos confirmados de hanseníase por Faixa segundo o sexo, Período: 2016 -2018, Marabá - PA

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sian Net

Os dados demonstrados na tabela 5 demonstram as notificações de hanseníase no município de Marabá divididas em sexo e faixa etária, sendo o público masculino de 15 anos e acima 258 casos em todo o período, indicando 88,96 % do número total para o mesmo sexo e, 54,31 comparado ao número total de casos de ambos os sexos. A maior incidência por faixa etária para os casos de hanseníase no público feminino é de 154 casos notificados, representando 83,24 % do número total para o mesmo sexo e, 32,42 % do número total de casos para ambos os sexos. Somando os números para ambos os sexos da mesma faixa etária de 15 anos e acima, representam 412 casos, indicando 86,74 % do número total de casos em todo o período estudado.

Sexo	Indeterminada	Tuberculóide	Dimorfa	Virchowiana	Não classificada	Ignorado	Total
TOTAL	113	41	224	53	41	3	475
Masculino	52	22	149	41	25	1	290
Feminino	61	19	75	12	16	2	185

Tabela 6. Casos confirmados de hanseníase por sexo segundo Forma Clínica, Período: 2016 -2018, Marabá - PA

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sian Net

Casos de hanseníase confirmados no município de Marabá segundo o sexo e forma clínica de acometimento da doença. Observa-se maior incidência do público masculino entre os anos de 2016 a 2018, representando 290 casos, sendo estes 52 casos de forma clínica indeterminada, 22 casos clínicos de tuberculóide, 149 casos de dimorfa, 41 casos virchowiana, 25 notificações de forma não classificada e apenas 1 caso ignorado. A

representativa do público do sexo feminino totaliza 185 casos em todo o período analisado, sendo as formas clínicas indeterminada 61 casos e 75 de dimorfa, tuberculóide 19 casos, virchowiana somando 12 casos, 16 notificações de forma clínica não classificada e apenas 2 casos ignorados.

DISCUSSÃO

Tendo em vista dos dados epidemiológicos observados no presente estudo, estruturados a partir de indicadores que contribuem para melhor interpretação das informações, notou-se que a população masculina está mais predisposta para a infecção em ambas as patologias. Aspectos relacionados com os estilos de vida de forma diferenciada que o público masculino tende a praticar, podem estar relacionados ao acometimento dessas infecções, diagnóstico tardio e abandono de tratamento sem executar as fases do acompanhamento de saúde estão intimamente relacionados ao número de novos casos, pois os indivíduos tornam-se vetores de transmissão e disseminação desses patógenos.

Levando em consideração os casos notificados de tuberculose em todo período analisado no município de Marabá, percebe-se que a infecção ainda é de um problema de saúde pública de relevância e com grande incidência, público masculino tendo maior representatividade, propensos ao acometimento dessas infecções por fatores sócio-econômicos, moradia, preocupações com saneamento básico e higiene corporal, hábitos de vida desregulados como utilização de tabaco, álcool, nutrição de forma inadequada, falta na busca por serviços de saúde e baixa adesão ao tratamento quando o diagnóstico é realizado de forma oportunística. Tendo em vista ambos os sexos, a faixa etária de maior incidência de tuberculose no município descreve o perfil de 20 a 39 anos de idade e levando em consideração a raça de maior incidência, obteve-se números alarmantes da raça parda em ambos os sexos, chegando a 184 casos de tuberculose, 131 do sexo masculino e 53 casos do sexo feminino.

Quando analisados os casos de hanseníase notificados no sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) DATA-SUS e Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE), os aspectos não se modificam em relação aos casos de tuberculose, pode-se observar que o perfil de incidência e fatores epidemiológicos, estão relacionados com o número de casos novos. Entende-se que os fatores que podem influenciar ou proporcionar de fato a infecção hanseníase são em sua maior parte prevenidos e controlados, hábitos de vida, utilização de substâncias que podem deprimir o sistema imunológico, higiene e aspectos ambientais como saneamento básico, contribuem para taxa de incidência.

Risco de exposição com o patógeno, atividades lesivas que podem predispor a infecção hanseníase. No entanto, é necessário um contato íntimo e prolongado para a contaminação, como a convivência de familiares na mesma residência. Daí a importância

do exame dos familiares do doente de hanseníase ressalta a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, entende-se que, as causas que levam as pessoas estarem mais propensas ao estado de alvo da hanseníase e tuberculose é um conjunto relativo de fatores que são caracterizados por estilo de vida, maior probabilidade de exposição com os patógenos, condição social, a baixa procura e adesão aos serviços de saúde em geral, falta de informação ao usuário, evidenciando também uma falha de educação em saúde, sabendo que, educação é uma das melhores práticas no processo de informação e consenso social, ressaltando que campanhas educativas e informativas não apenas realizadas por agentes públicos, mas sim, cabe a cada indivíduo manter postura de educador em meio a comunidade que está inserido.

Portanto, deve-se aprimorar as práticas de estilo de vida que influenciam nos aspectos comunitários que contribuem para diminuição e controle de infecções de variados tipos, práticas visando estratégias de promoção, prevenção e proteção, para que a população se conscientize sobre essas doenças e possíveis tratamentos devem ser encorajados, e com participação social efetiva alcancem os níveis redutivos nos índices de acometimentos por hanseníase e tuberculose.

REFERÊNCIAS

ANCHIETA JJS, Costa LMM, Campos LC, Vieira MR, Mota OS, Morais Neto OL, et al. **Análise da tendência dos indicadores da hanseníase em estado brasileiro hiperendêmico, 2001–2015**. Rev Saude Publica. 2019;53:61.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil, Programa Nacional de Controle da Tuberculose**, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, **Guia Prático**. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde, Boletim epidemiológico, Implantação do **Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil**: primeiros passos rumo ao alcance das metas, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE)**. ACESSO: 12 de abril de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual técnico-operacional, Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública**, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Tuberculose na Atenção Primária à Saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume 2 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia prático sobre a hanseníase** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan** (DATASUS). ACESSO: 12 de abril de 2019.

CADORIN, ES; Maggi, LE. **Perfil Epidemiológico da tuberculose na população em situação de rua no município de Rio Branco, Acre - Brasil** (2014 a 2016). Revista Journal of Amazon Health Science, Distrito Industrial, v. 2, n. 3, p. 1 – 16, 2016.

CAVALCANTE, EFO; Silva, DGV. **Perfil de pessoas acometidas por tuberculose**. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste, 2013; 14 (4): 720 – 729.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Tuberculosis (TB)**. 2012. Disponível em:<<http://www.cdc.gov/tb/topic/basics/default.htm>>. Acesso em: 14 març. 2019.

CUNHA M.D; CAVALIERE F.AM; HÉRCULES F.M; DURAES S.M.B et al. **Os indicadores da hanseníase e as estratégias de eliminação da doença, em município endêmico do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(5):1187-1197, mai, 2007.

FERRI, AO; Aguiar, B; Wilhelm, CM; Schmidt, D; Fussieger, F; Picoli, SU. **Diagnóstico da tuberculose: uma revisão**. Revista Liberato, Novo Hamburgo, v. 15, n. 24, p. 105 – 212, jul./dez. 2014.

GONÇALVES A.F; PEREIRA JUNIOR A; CRISTO J. **Perfil epidemiológico de casos de tuberculose no município de Paragominas-PA**. Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 9, n.2, pp. 34-48. 2019. ISSN: 2447-8822.

Organização Mundial de Saúde, (OMS), **Estratégia global de combate a hanseníase**, 2016.

Organização Pan-americana de Saúde, (OPAS), **Boletim epidemiológico de casos de tuberculose e hanseníase na américa latina**. 2ed, 2014.

TURCHI, M. D. Tuberculose. In: PORTO, C. C. **Vade mecum de clínica médica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 987-991, 2012.

SOBRE OS ORGANIZADORES

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 (2018-2019) 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 Editora Atena.

FERNANDA VIANA DE CARVALHO MORETO - Possui graduação em Nutrição pelo Centro Universitário da Grande Dourados (2008), pós-graduação em Terapia Nutricional, Nutrição Clínica e Fitoterapia pela Faculdade Ingá – Maringá (2012). Especialização em Nutrição Esportiva pela Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguazu – FAESI (2015). Nutricionista Clínica e Esportista, com mais de 10 anos de experiência em consultório nutricional, com foco no atendimento personalizado em crianças, adultos, gestantes, idosos, praticantes de atividades físicas e atletas, visando o cuidado, a saúde e o bem-estar. Com o perfil clínico em legitimar a Nutrição Baseada em Evidência em ser acessível para todos, sempre utilizou do que existe de maior evidência em nutrição para prevenir e tratar doenças. Na sua trajetória profissional, foi nutricionista do Programa Mesa Brasil SESC (2010-2016), responsável por ministrar Oficinas Culinárias de Aproveitamento Integral dos Alimentos e Cursos de Higiene e Manipulação dos Alimentos de acordo com as normas da Vigilância Sanitária. Atuou como docente, cargo professora substituta, na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) em diversas disciplinas, como Nutrição e Esportes, Higiene e Controle de Qualidade de Alimentos, Composição de Alimentos, Técnica Dietética e Ética Profissional e Bioética (2017 – 2019). Atualmente é acadêmica bolsista da CAPES no curso de Mestrado do Programa de Alimentos, Nutrição e Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados (2019). Membro do Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde. Pesquisadora, atuante em ensaios pré-clínicos visando avaliar a ação farmacológica de compostos ativos naturais sobre os sistemas orgânicos (toxicidade e genotoxicidade) e fatores de risco associados à saúde. Atua principalmente nos seguintes temas: fitoterapia, nutrição clínica e esportiva.

THIAGO TEIXEIRA PEREIRA - Possui graduação em Educação Física Licenciatura e Bacharelado pela Universidade Católica Dom Bosco – UCDB (2018). Concluiu especialização em Educação Especial pela Universidade Católica Dom Bosco em 2019. Ingressou na pós-graduação (*Stricto Sensu*) a nível de mestrado em 2019 pela Fundação Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, área de concentração em Farmacologia, no qual realiza experimentos em animais na área de toxicologia e endocrinologia, associando intervenção com extratos de plantas e/ou ervas naturais e exercício físico. É membro do Grupo de Pesquisa de Biologia Aplicada à Saúde, cadastrado no CNPq e liderado pela Prof^a. Dra. Silvia Aparecida Oesterreich. Em 2019, foi professor tutor do curso de Graduação Bacharel em Educação Física, modalidade Educação à Distância, pela Universidade Norte do Paraná polo de Campo Grande-MS (UNOPAR/CG). Foi revisor dos periódicos *Lecturas: Educación Física y Deportes* e *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*. Possui experiência profissional em treinamento funcional e musculação, avaliação antropométrica, testes de aptidão física e cardiovasculares, montagem de rotinas de treinamento, orientação postural e execução de exercícios, periodização do treinamento e treinamento resistido com enfoque em hipertrofia máxima e promoção da saúde. Atualmente está desenvolvendo estudos de metanálise com o fruto *Punica granatum* L., bem como a ação de seus extratos em animais da linhagem Wistar, associado ao exercício físico de força. Recentemente, participou como coautor de um estudo de metanálise inédita intitulada: *Comparative Meta-Analysis of the Effect of Concentrated, Hydrolyzed, and Isolated Whey Protein Supplementation on Body Composition of Physical Activity Practitioners*, que buscou verificar a eficiência de *whey protein* dos tipos concentrado, isolado e hidrolisado comparado a placebos isocalóricos sobre os desfechos de composição corporal em adultos saudáveis praticantes de atividade física.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aedes 41, 42, 43, 51, 53, 54, 58, 60, 61, 62, 63

C

Covid-19 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40

D

Doença de Chagas 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161

E

E-Cig 145, 146, 147

E-Cigarro 146, 147

Escorpião 65, 66, 68, 70, 72, 74, 76

I

Insetos 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 67, 127, 128, 153, 154

O

Otite Média 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184

R

Regeneração Óssea 90, 91, 92

S

Síndrome Respiratória Aguda Grave 12, 22

Sinvastatina 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

T

TB 216, 223

Tríplice Bacteriana 196

V

Vacina Combinada 186

Vacina DTP 185, 186, 187, 191

Vacinas 2, 5, 185, 186, 187, 188, 189, 193, 194, 195, 196, 197, 202, 203

Vírus da Dengue 42, 46, 47, 50

Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas 6

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas 6

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020