



DINÂMICA DAS DOENÇAS INFECCIOSAS 2

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)**

Atena
Editora
Ano 2020



DINÂMICA DAS DOENÇAS INFECCIOSAS 2

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)**

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os 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. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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. 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. 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
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
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
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

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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – 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
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. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
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
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. 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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
D583	Dinâmica das doenças infecciosas 2 [recurso eletrônico]/ Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-002-5 DOI 10.22533/at.ed.025201604 1. Doenças transmissíveis. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Título. CDD 616.9
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Dinâmica das Doenças Infecciosas” que aqui temos o privilégio de apresentar, compõe – se inicialmente de dois volumes.

Na medicina sabemos que uma doença infecciosa ou transmissível é uma doença ou distúrbio de funções orgânicas, causada por um agente infeccioso ou suas toxinas através da transmissão desse agente ou seus produtos por meio de hospedeiro intermediário vegetal ou animal, por meio de um vetor, ou do meio inanimado.

Deste modo, podemos dizer que a obra que você possui agora em mãos, essencialmente trata de qualquer doença causada por um agente patogênico, os quais podemos incluir príons, vírus, rickettsias, bactérias, fungos, e parasitas. Cada vez mais a evolução biotecnológica tem nos permitido conhecer mais sobre os microrganismos causadores de infecções em humanos, e o material apresentado e elencado aqui nos oferece essa visão e nos leva à compreender os motivos do estabelecimento da infecção, das co-infecções agregando valor para o discernimento e compreensão das doenças infecto-parasitárias. A disponibilização destes trabalhos nos favorece conhecimento e ao mesmo tempo evidencia a importância de uma comunicação científica sólida.

Esse primeiro volume compreende capítulos bem elaborados e desenvolvidos por profissionais de diversas regiões do país com diferentes linhas de pesquisa no campo das doenças infecciosas demonstrando a dinâmica das doenças tais como a leptospirose, a meningite, o vírus da dengue, a hepatite C, a malária, a Biotecnologia, Leishmania, toxoplasmose, *Mycobacterium leprae*, vigilância epidemiológica, choque séptico, microRNAs, biogênese, febre amarela, hepatite B, enterobacteriaceae, resistência, antibiótico, doença de Chagas, meningite, zika vírus, *Mycobacterium avium* dentre outras diversas observações à dinâmica das doenças infecciosas.

Portanto, a obra “Dinâmica das Doenças Infecciosas – volume 2” pretende apresentar ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida em diversas partes do território nacional de maneira concisa e didática. Entendemos que a divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, por isso destacamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE COMPARATIVA DA TAXA DE LETALIDADE POR LEPTOSPIROSE NAS REGIÕES NORDESTE E SUDESTE DO BRASIL DE 2013 A 2017	
Rodrigo Santos dos Santos Jair de Souza Braga Filho Rodrigo Mesquita Costa Braga Thuanne Cidreira dos Santos Gomes Aurea Angelica Paste	
DOI 10.22533/at.ed.0252016041	
CAPÍTULO 2	10
ANÁLISE DA EXPRESSÃO DE MIR-15 E MIR-16 EM INFECÇÕES EXPERIMENTAIS POR VDEN1	
Karla Fabiane Lopes de Melo Gustavo Moraes Holanda Walter Felix Franco Neto Jardel Fabio Lopes Ferreira Francisco Canindé Ferreira de Luna Ana Paula Sousa Araújo Taiana Andrade Freitas Carlos Alberto Marques de Carvalho Samir Mansour Moraes Casseb	
DOI 10.22533/at.ed.0252016042	
CAPÍTULO 3	26
ANÁLISE DA MORTALIDADE POR MENINGITE NA REGIÃO NORTE DO BRASIL EM 2017	
Rebeca Andrade Ferraz Ana Beatriz Tavares Araujo Armando da Silva Rosa Beatriz Sayuri Vieira Ishigaki Denile Lima de Oliveira Gabriela Sobral Santos Andrade Gabrielly Ramalho Mendonça Alves Giovana Fischer Neto Larissa Fernandes Silva de Souza Matheus Ferreira Santos da Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.0252016043	
CAPÍTULO 4	32
ANÁLISE DO CONTÁGIO DE HEPATITE VIRAL CRÔNICA C POR TRATAMENTO CIRÚRGICO NO BRASIL NO PERÍODO DE 2010 A 2018	
Amanda Vallinoto Silva de Araújo Giovanna Barcelos Fontenele Pereira Luis Fernando Praia Rodrigues Manuela Santos de Almeida Narely Araújo Smith Érika Maria Carmona Keuffer Cavalleiro de Macedo	
DOI 10.22533/at.ed.0252016044	
CAPÍTULO 5	36
ANÁLISE DO PADRÃO DE FORMAÇÃO DA MATRIZ PERITRÓFICA DO VETOR DA MALÁRIA <i>ANOPHELES DARLINGI</i> COM ALIMENTAÇÃO SANGUÍNEA EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO	
Rejane de Castro Simões	

Bianca Cristina Nascimento de Paula
Ricardo Cesar Correa Cabral
Adriano Nobre Arcos
Francisco Augusto da Silva Ferreira
Edineuza Vidal dos Santos
Carlos Alberto Praia Lima
Thaís Melo Benchimol
Rosemary Aparecida Roque
Edmar Vaz de Andrade
Rosemary Costa Pinto
Wanderli Pedro Tadei

DOI 10.22533/at.ed.0252016045

CAPÍTULO 6 49

ANÁLISE *in silico* DA VARIABILIDADE PROTEICA DA HSP83 PARA O SORODIAGNÓSTICO ELISA DE LEISHMANIOSES

João Alphonse Apóstolo Heymbeeck
Karem Beatriz de Oliveira Mantena
Marco Antônio Lucena da Motta
Katharyna Alexsandra Lins Lima
Ana Paula de Sousa Araújo
Sávio Pinho dos Reis

DOI 10.22533/at.ed.0252016046

CAPÍTULO 7 59

ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA TOXOPLASMOSE GESTACIONAL E CONGÊNITA: UMA REVISÃO ATUALIZADA

Patrícia Silva Albuquerque
Antonio Rosa de Sousa Neto
Luiza Ester Alves da Cruz
Rogério da Cunha Alves
Vanessa Maria Oliveira Viana
Vera Alice Oliveira Viana
Daniela Reis Joaquim de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.0252016047

CAPÍTULO 8 71

CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA-EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE HANSENÍASE NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, PARÁ

Juliana Moia de Carvalho
Cristiane Natividade Monteiro
Dafne Rosa Benzecry
Diego Rodrigues Dantas
Emanuelle Costa Pantoja
Isabele Martins Saldanha
Juliana Silva Soares
Lívia Simone Tavares
Luísa Corrêa Janaú
Marcos da Conceição Moraes
Sérgio Antônio Batista dos Santos Filho
Yasmin Adrião Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.0252016048

CAPÍTULO 9 82

CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE PORTADORES DE HANSENÍASE REALIZANDO TRATAMENTO EM UM AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA

Alicia Gleides Fontes Gonçalves
Rosileide de Souza Torres
Débora Lopes Mattos
Lucidéa Rocha de Macedo
Cynthia Tayane Dias de Araujo
Samara da Silva Queiroz
Hellen Ruth Silva Corrêa
Elen Cristina Braga de Souza
Suzan dos Santos Ferreira
Emmely Belize de Souza Pereira
Agostilina Renata Dos Santos Da Cruz Ramos
Elaine Cristina Silva Soares

DOI 10.22533/at.ed.0252016049

CAPÍTULO 10 86

COBERTURA VACINAL PARA A HEPATITE B ENTRE ESTUDANTES DE MEDICINA QUE SOFRERAM ACIDENTES COM MATERIAL BIOLÓGICO

Nadia Tavares El Kadi Monteiro Paiva
Marcio Matheus Rosas de Souza
Rosane Todeschini Borges
Dirce Bonfim de Lima

DOI 10.22533/at.ed.02520160410

CAPÍTULO 11 95

DENGUE NEONATAL: RELATO DE CASO DE UMA TRANSMISSÃO VERTICAL EM ÁREA ENDÊMICA

Ana Paula Maximiano de Oliveira
Victor Cabreira Frazão

DOI 10.22533/at.ed.02520160411

CAPÍTULO 12 103

EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO ESTADO DO PARÁ NO PERÍODO 2008-2017

Rafael Reis do Espírito Santos
Sérgio Marcelo Rodriguez Málaga
Tatiane Rodrigues de Oliveira
Beatriz Oliveira da Cunha
Everton Batista da Silva
Áyzik Macedo Silva

DOI 10.22533/at.ed.02520160412

CAPÍTULO 13 114

EPIDEMIOLOGIA DAS INFECÇÕES PRIMÁRIAS DE CORRENTE SANGUÍNEA NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Edilson Galeno de Sousa Junior
Samara Tatielle Monteiro Gomes

DOI 10.22533/at.ed.02520160413

CAPÍTULO 14 122

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES POR SEPSE NO MUNICÍPIO DE BELÉM DO PARÁ, NO PERÍODO DE 2014 A 2018

Gabriela Pereira da Trindade

Eduarda Souza Dacier Lobato
Michele Pereira da Trindade Vieira
Gilson Guedes de Araújo Filho
Gabriela Arja de Abreu
Maria Emilia da Silva Coelho
Kleber Pinto Ladislau
Weder Catucá Xavier
Anthony Benny da Rocha Balieiro
José Tavares Machado Neto

DOI 10.22533/at.ed.02520160414

CAPÍTULO 15 124

INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO RELACIONADA À SONDA VESICAL DE DEMORA: PERFIL MICROBIOLÓGICO E DE SENSIBILIDADE AOS ANTIMICROBIANOS

Ana Thays Gomes Pimenta
Mariana Moreira de Oliveira Fama
Évila Souza Dourado
Larissa Negromonte Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.02520160415

CAPÍTULO 16 136

INFECÇÃO PELO VIRUS DA FEBRE AMARELA EM PRIMATAS NÃO HUMANOS (PNH) DA ESPÉCIE *Saimiri* sp. MODULA A EXPRESSÃO DE PROTEÍNAS CHAVE DA BIOGÊNESE DE microRNAs

Ana Paula Sousa Araújo
Samir Mansour Moraes Casseb
Milene Silveira Ferreira
Walter Felix Franco Neto
Jardel Fabio Lopes Ferreira
Francisco Canindé Ferreira de Luna
Karla Fabiane Lopes de Melo
Gustavo Moraes Holanda
Taiana Andrade Freitas
Wailla Rafaela Barroso Mendes
Pedro Fernando da Costa Vasconcelos
Lívia Carício Martins

DOI 10.22533/at.ed.02520160416

CAPÍTULO 17 151

INFECÇÕES PELO VÍRUS DA HEPATITE B NO BRASIL: EPIDEMIOLOGIA

Izabella Rocha da Costa
Vitória Gabrielle Matos Nascimento
Céres Larissa Barbosa de Oliveira
Beatriz Santiago Pantoja
Camila Rodrigues Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.02520160417

CAPÍTULO 18 156

OS PRINCIPAIS GENES ASSOCIADOS À RESISTÊNCIA AOS ANTIBIÓTICOS EM CEPAS DA FAMÍLIA ENTEROBACTERIACEAE

Jessica Ferreira Santos
Everton Lucas de Castro Viana
Lucas Daniel Melo Ribeiro
Glenda Melissa Alves de Oliveira
Anna Paula de Castro Pereira

Gabriel Silas Marinho Sousa
Lorena Rodrigues da Silva
Maria Clara da Silva Monteiro
Rodrigo Santos de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.02520160418

CAPÍTULO 19 168

OS PRINCIPAIS PLASMÍDEOS ASSOCIADOS À RESISTÊNCIA AOS ANTIBIÓTICOS DEPOSITADOS NO BANCO DE DADOS GENBANK (NCBI)

Jessica Ferreira Santos
Lucas Daniel Melo Ribeiro
Everton Lucas de Castro Viana
Gabriel Silas Marinho Sousa
Anna Paula de Castro Pereira
Glenda Melissa Alves de Oliveira
Lorena Rodrigues da Silva
Maria Clara da Silva Monteiro
Rodrigo Santos de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.02520160419

CAPÍTULO 20 180

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA AUTÓCTONE NA METRÓPOLE DA AMAZÔNIA, DE 2007 A 2013

Derek Chrystian Monteiro Leitão
Karolayne Paula de Souza
Jhenyfer Chrystine Monteiro Leitão
Elenir de Brito Monteiro
Marcelo Alves Farias

DOI 10.22533/at.ed.02520160420

CAPÍTULO 21 184

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE MENINGITE NO ESTADO DO PARÁ DE 2013 A 2015

Luísa Corrêa Janaú
Juliana Moia de Carvalho
Diego Rodrigues Dantas
Cristiane Natividade Monteiro
Yasmin Adrião Medeiros
Isabele Martins Saldanha
Marcos da Conceição Moraes
Emanuelle Costa Pantoja
Sérgio Antônio Batista dos Santos Filho
Juliana Silva Soares
Lívia Simone Tavares
Ricardo Chaves Branco

DOI 10.22533/at.ed.02520160421

CAPÍTULO 22 196

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ÓBITOS POR SEPSE EM IDOSOS NO ESTADO DO PARÁ ENTRE 2000 A 2016

Polyana Nathércia Vale da Luz
André Luiz Nunes da Silva Carlos
Andréa Luzia Vaz Paes
Anna Flávia Altieri Lobo dos Santos
Bruna Nunes Costa
Danielle Moreno Fernandes Furtado

Danilo Jun Kadosaki
Heruenna Castro da Silva Conceição
João Vitor da Costa Mangabeira
Thalles Ricardo Melo de Souza
Letícia da Cunha Andrade
Luiz Carlos Sousa de Castro

DOI 10.22533/at.ed.02520160422

CAPÍTULO 23 204

PRÉ-NATAL: FERRAMENTA INDISPENSÁVEL NO ENFRENTAMENTO DO ZIKA VÍRUS

Thiago Gomes de Oliveira
Maria Francisca da Silva Amaral
Sâmara da Silva Amaral
Gabriella Martins Soares
Amanda Tavares da Silva
Paulo Roberto Bonates da Silva
Flor Ernestina Martinez Espinosa
Eline Naiane de Freitas Medeiros
André de Souza Santos
Antonia Honorato da Silva
Graciela Marleny Rivera Chavez

DOI 10.22533/at.ed.02520160423

CAPÍTULO 24 206

PREVALÊNCIA DE RESUMOS ESTRUTURADOS DE UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA PARASITÁRIA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Ana Carla Costa Azevedo
Allana Moura de Araújo
Murilo da Silva Rodrigues
Paula Gabriela Nascimento Gonçalves
Murilo Brandão Pimenta
Arilson Lima da Silva
Regis Bruni Andriolo
Brenda Nazaré Gomes Andriolo

DOI 10.22533/at.ed.02520160424

CAPÍTULO 25 224

PREVALÊNCIA E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ARTRITE SÉPTICA EM CRIANÇAS ATENDIDAS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM PEDIATRIA NO ESTADO DO PARÁ

Danielle Moreno Fernandes Furtado
Heruenna Castro da Silva Conceição
Adriana Veiga da Conceição Silva
Anna Flávia Altieri Lobo dos Santos
André Luiz Nunes da Silva Carlos
Bruna Nunes Costa
Danilo Jun Kadosaki
Letícia da Cunha Andrade
Luiz Carlos Sousa de Castro
Polyana Nathércia Vale da Luz
Thalles Ricardo Melo de Souza
Andréa Luzia Vaz Paes

DOI 10.22533/at.ed.02520160425

CAPÍTULO 26	230
SUSCETIBILIDADE ANTIMICROBIANA EM ISOLADOS PULMONARES DO COMPLEXO <i>Mycobacterium avium</i> NO ESTADO DO PARÁ	
Kariny Veiga dos Santos	
Maria Luiza Lopes	
Alex Brito Souza	
Adriana Rodrigues Barretto	
Ana Roberta Fusco da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.02520160426	
CAPÍTULO 27	239
TAXA DE RESPOSTA VIROLÓGICA NO TRATAMENTO DA HEPATITE C CRÔNICA COM ANTIVIRAIS DE AÇÃO DIRETA EM PACIENTES PORTADORES DE COMORBIDADES IMPORTANTES E COMPLICAÇÕES DE CIRROSE HEPÁTICA	
Renato Fereda de Souza	
Vinícius Ferreira de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.02520160427	
SOBRE O ORGANIZADOR	248
ÍNDICE REMISSIVO	249

ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA TOXOPLASMOSE GESTACIONAL E CONGÊNITA: UMA REVISÃO ATUALIZADA

Data de aceite: 02/04/2020

Patrícia Silva Albuquerque

Especialização em Parasitologia Aplicada às Ciências Básicas e da Saúde, Universidade Federal do Piauí
Teresina - Piauí

Antonio Rosa de Sousa Neto

Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí
Teresina - Piauí

Luiza Ester Alves da Cruz

Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí
Teresina – Piauí

Rogério da Cunha Alves

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí
Teresina – Piauí

Vanessa Maria Oliveira Viana

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí
Teresina - Piauí

Vera Alice Oliveira Viana

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comunidade, 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: Toxoplasmose é uma infecção causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, frequente em diversas espécies, sendo os felídeos hospedeiros definitivos e outros animais de sangue quente os hospedeiros intermediários. Segundo a Organização Mundial da Saúde, é transmitido por alimentos, água contaminada, transfusões sanguíneas, transplante de órgãos ou de forma transplacentária da mãe para o feto. Em decorrência da toxoplasmose Gestacional e Congênita ser uma das formas mais graves desta doença, este trabalho tem como objetivo discutir sobre suas manifestações clínicas, características epidemiológicas, formas de diagnóstico, tratamento e profilaxia. Quando infecção ocorre no primeiro trimestre da gestação a probabilidade de aborto é elevada; no segundo trimestre, o nascimento prematuro, e a criança pode apresentar-se normal ou com algumas anomalias graves; no terceiro trimestre há a probabilidade de a criança nascer normal e apresentar evidências da doença depois. Apesar da toxoplasmose congênita fazer parte da lista de Doença de Notificação Compulsória no Brasil, a não obrigatoriedade de notificação ou a subnotificação dificulta o reconhecimento da sua real prevalência. Os testes comumente utilizados para o diagnóstico são os sorológicos e reação em cadeia da polimerase, cultivo de

células e exames histoquímicos. A droga mais utilizada no tratamento é a Espiramicina, indicada no primeiro trimestre da gestação para o tratamento de gestantes com infecção aguda devido ao fato de diminuir a transmissão congênita e a combinação de Sulfadiazina e Pirimetamina, associada ao Ácido Folínico. Faz-se cada vez mais necessária a implantação de programas de educação em saúde relacionados aos aspectos básicos da toxoplasmose.

PALAVRAS-CHAVE: Toxoplasmose; Infecção Gestacional; Infecção congênita; Saúde Pública.

ABSTRACT: Toxoplasmosis is an infection caused by the protozoan *Toxoplasma gondii*, frequent in several species, and felids are the definitive hosts and other warm-blooded animals as intermediate hosts. According to the World Health Organization, it is transmitted by food, contaminated water, blood transfusions, organ transplants or in a transplacental form from the mother to the fetus. Due to the fact that Gestational and Congenital toxoplasmosis is one of the most serious forms of this disease, this study aims to discuss its clinical manifestations, epidemiological characteristics, forms of diagnosis, treatment and prophylaxis. When infection occurs in the first trimester of pregnancy, the likelihood of miscarriage is high; in the second trimester, premature birth, and the child may be normal or with some serious abnormalities; in the third trimester, the child is likely to be born normal and present evidence of the disease later. Although congenital toxoplasmosis is part of the Compulsory Notification Disease list in Brazil, the non-mandatory notification or underreporting makes it difficult to recognize its real prevalence. The tests commonly used for diagnosis are serological tests and polymerase chain reaction, cell culture and histochemical tests. The drug most used in the treatment is Spiramycin, indicated in the first trimester of pregnancy for the treatment of pregnant women with acute infection due to the fact of reducing congenital transmission and the combination of Sulfadiazine and Pyrimethamine, associated with Folinic Acid. It is becoming increasingly necessary to implement health education programs related to the basic aspects of toxoplasmosis.

KEYWORDS: Toxoplasmosis; Gestational Infection; Congenital infection; Public health.

INTRODUÇÃO

Toxoplasmose é uma infecção causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, parasita que se caracteriza por ser intercelular obrigatório, sendo encontrado em diversos tecidos, células, com exceção de hemácias e líquidos orgânicos; podendo ser encontrado também nas células do epitélio intestinal de felídeos não imunes recém-infectados (NEVES, 2016). Possui morfologia múltipla dependendo do habitat e do estágio de evolução, tendo como as formas infectantes os taquizoítos, bradizoítos e esporozoítos que apresentam organelas citoplasmáticas características

do filo Apicomplexa: conoide, anel polar, microtúbulos subpeliculares, micronemas, roptrias e grânulos densos (MAMMARI et al., 2019).

É considerada como uma zoonose muito frequente em diversas espécies, mas os felídeos desempenham grande relevância por serem os únicos que funcionam como hospedeiros definitivos, pois em seus intestinos é onde ocorre a reprodução sexuada. Outros animais de sangue quente funcionam como hospedeiros intermediários, onde ocorre a reprodução assexuada, tendo exemplo as aves e mamíferos, sendo os ovinos e caprinos altamente suscetíveis a infecção por *T. gondii* (SCHLÜTER et al., 2014). Apesar da ausência de dados aprofundados descritos na literatura, pressupõe-se que os coelhos e os peixes representem uma fonte potencial de infecção (NASCIMENTO et al., 2017; MARINO et al., 2019).

É uma doença que merece notoriedade pois pode afetar até 2 bilhões de pessoas no mundo, ou seja, quase um terço da população mundial; atingindo indivíduos saudáveis muitas vezes de forma assintomática, porém, quase fatal para pessoas imunossuprimidas (HALONEN; WEISS, 2013). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), *T. gondii* faz parte dos grandes causadores de doenças transmitidas por alimentos, fato que ocorre devido ao parasita muitas vezes estar presente em vegetais crus e não lavados, assim como em carnes cruas ou mal cozidas (HAVELAAR et al., 2015). Os humanos também podem se contaminar ao ingerir água contaminada ou amostras ambientais contaminadas, por meio de transfusões sanguíneas, transplante de órgãos ou de forma transplacentária da mãe para o feto (CDC, 2017). O ciclo completo pode ser conferido na Figura 1.

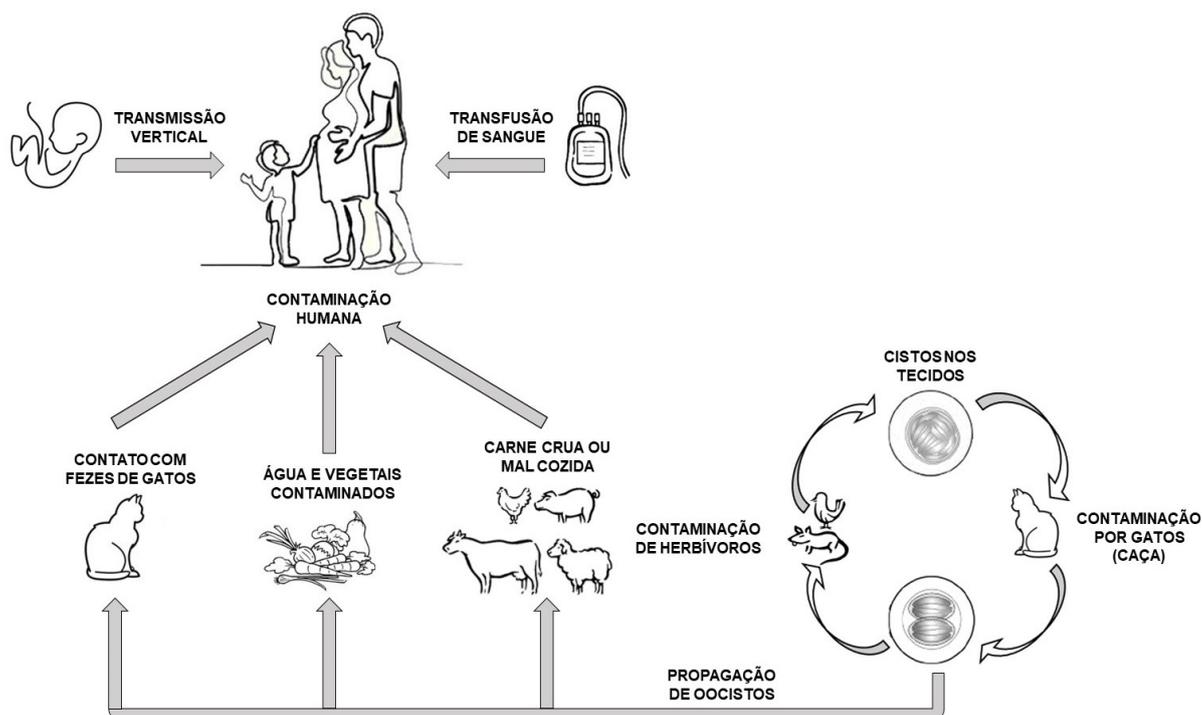


Figura 1. Ciclo do *Toxoplasma gondii*. Felídeos são infectados ao consumirem animais

contendo cistos formados pelo protozoário em seus tecidos. No intestino se formam os oocistos e estes são eliminados em grande número por aproximadamente 2 semanas. No ambiente estes oocistos esporulam (dois esporocistos cada um com quatro esporozoítos) em até 5 dias podendo infectar os hospedeiros intermediários por meio da ingestão de solo, água ou material vegetal contaminado. A ingestão de oocistos por outras espécies leva a transformação em taquizoítos no tecido neural e muscular, que se desenvolvem em bradizoítos (cisto tecidual).

Adaptado de Esch e Petersen (2013).

Em decorrência da Toxoplasmose Gestacional e Congênita ser uma das formas mais graves desta doença, este trabalho tem como objetivo discutir sobre suas manifestações clínicas, características epidemiológicas, formas de diagnóstico, tratamento e profilaxia.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

De forma geral, para que ocorra a toxoplasmose transplacentária faz-se necessário que a gestante esteja na fase aguda da doença, ou tenha reativado a infecção durante a gravidez que pode ocorrer devido a imunodepressão; basicamente ocorre porque o parasita possui capacidade de romper a barreira sanguínea da placenta e se propagar nos órgãos fetais, acarretando no comprometimento do processo de desenvolvimento embrionário (OZ, 2017).

As consequências para a mãe serão como nos outros casos, com sintomas variáveis, associados ao estágio da infecção, sendo este agudo ou crônico, normalmente leves, similares à gripe e dengue, podendo incluir dores musculares e modificações nos gânglios linfáticos, porém, no caso das gestantes, é adicionada a probabilidade de ocorrerem lesões na placenta, aborto espontâneo, nascimento prematuro ou natimorto (BRASIL, 2019). Para o feto as manifestações podem ser graves, estando relacionadas com a exposição do feto ao parasito, a virulência da cepa, a capacidade dos anticorpos maternos protegerem o feto e do período de gestação, estando a infecção no início da gravidez associada a consequências mais graves (KIEFFER; WALLON, 2013).

Nos casos onde a infecção ocorre ainda no primeiro trimestre da gestação a probabilidade de ocorrer aborto é elevada. No segundo trimestre de gestação, pode ocorrer, além do aborto, o nascimento prematuro - no qual a criança pode apresentar-se normal ou com algumas anomalias graves típicas da toxoplasmose. Já no terceiro trimestre a probabilidade de ocorrer o nascimento da criança é maior, podendo nascer normal e apresentar evidências da doença apenas algum tempo depois (NEVES, 2016).

Os recém-nascidos a termo tendem a apresentar uma forma mais branda da doença com sintomas como hepatoesplenomegalia e linfadenopatia; entretanto, os recém-nascidos prematuros, como já dito anteriormente, podem apresentar

sintomas graves que podem acometer o sistema neurológico (micro ou macrocefalia, convulsões, nistagmo, hidrocefalia, calcificações cerebrais, meningoencefalite), acarretar danos oftalmológicos (coriorretinite, microftalmia, retinocoroidite, estrabismo), redução do crescimento do feto, hepatoesplenomegalia, linfadenopatia generalizada, icterícia, trombocitopenia, anemia, petéquias e erupção maculopapular; estando aqueles os bebês que tiveram infecção leve ou subclínica mais propensos a sequelas tardias como coriorretinite recorrente resultando em perda de visão, atrasos motores, distúrbios de aprendizagem, deficiência intelectual, perda de audição e anormalidades endócrinas devido à ruptura do hipotálamo e da hipófise (KOTA; SHABBIR, 2019; KHAN; KHAN, 2018).

EPIDEMIOLOGIA

A toxoplasmose representa uma ameaça emergente à saúde pública mundial, principalmente, por causar significativa morbimortalidade global (TORGERSON; MASTROIACOVO, 2013; LYKINS et al., 2016). Acomete majoritariamente os países em desenvolvimento e que possuem os climas mais quentes, onde a infraestrutura de saúde pública é precária - favorecendo a permanência do oocisto no ambiente por mais tempo (AFONSO et al., 2013). Apesar de ser conhecida há muito tempo, ainda causa diversos surtos, o que acaba por aumentar os custos para os serviços de saúde (PINTO-FERREIRA et al., 2019).

Por participarem efetivamente do ciclo sexual, os felídeos - a destacar os gatos - acarretam um elevado risco de contaminação, já que em sua fase jovem e não imune ao contrair a infecção possuem o risco de eliminar milhões de oocistos e conseqüentemente maximizar a transmissão do parasito para o ambiente; fato preocupante, levando em consideração que o Brasil possui cerca de 22,1 milhões de gatos de estimação e já foram descritos na literatura estudos demonstrando uma prevalência significativa de anticorpos IgG anti-*T. gondii* em gatos atendidos em clínicas veterinárias (BRASIL, 2017; SOUZA et al. 2017).

Na literatura também existem dados referentes a prevalência de infecção latente por *T. gondii* em mulheres com idade fértil e/ou gestantes, demonstrando perfil variável conforme o lugar do mundo avaliado - sendo os extremos de 4% na Coreia do Sul e 84% em Madagascar, dados preocupante principalmente para os locais onde o índice foi alto, pois este patógeno pode se aproveitar da imunossupressão e causar a doença na forma aguda (FLEGR et al., 2014). Já referente ao Brasil, um estudo realizado no Paraná, mostrou que das gestantes avaliadas 1,7% apresentaram infecção aguda; 35,3% infecção latente e 62,9% apresentaram-se ausentes de infecção aguda ou pregressa, sendo que, mais de um terço destas gestantes realizaram os primeiros exames do pré-natal apenas no

segundo trimestre gestacional, indo contra a recomendação do Ministério da Saúde e acarretando mais riscos para a saúde da mãe e do feto (MULLER; TORQUETTI, 2017).

Com relação aos neonatos estima-se que a incidência global anual de TC seja de 0,15% (de todos os nascidos vivos) com uma alta carga de doenças na América do Sul, bem como em alguns países do Oriente Médio e de baixa renda (TORGERSON; MASTROIACOVO, 2013). Dados também demonstraram que no Irã os neonatos com suspeita, cerca de 4,10%, apresentaram uma incidência maior de infecção por *T. gondii* do que a população neonatal geral (0,64%) (SARVI et al., 2019). No Brasil, em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) a prevalência de infecção aguda materna foi de 5,33% (26/487), que resultou em sete casos de transmissão vertical e um aborto, demonstrando uma elevada prevalência em mulheres grávidas e de casos de transmissão vertical (SILVA; VINAUD; CASTRO, 2015).

Apesar da toxoplasmose congênita fazer parte da lista de Doença de Notificação Compulsória (DNC) no Brasil, a não obrigatoriedade de notificação, ou a subnotificação em muitos países dificulta o reconhecimento da sua real prevalência (BRASIL, 2016; BELK et al., 2018). Fator este que interfere no controle da mesma, e se torna ainda mais preocupante, uma vez que, muitas gestantes desconhecem qualquer meio/forma de transmissão ou profilaxia referente a esta doença (MOURA; OLIVEIRA; ROCHA, 2018; SOUZA et al., 2019).

DIAGNÓSTICO

Os testes comumente utilizados para o diagnóstico da toxoplasmose em gestantes são os sorológicos, estando entre eles, as técnicas de Sabin-Feldman, Imunofluorescência Indireta (IFI), Hemaglutinação (HI), Fixação de Complemento (FC), Imunoblot, Ensaio de Aglutinação Imunossorvente (ISAGA), Ensaio de Imunoabsorção Enzimático (ELISA) e Ensaio Fluorescente Ligado a Enzimas (ELFA), sendo os dois últimos conhecidos por apresentarem alta sensibilidade e especificidade nos resultados (PENA; DISCACCIATI, 2013).

Também pode ser realizada a procura direta de *T. gondii* em amostras de sangue, líquido cefalorraquidiano, saliva, escarro, medula óssea, cortes de placenta, assim como dos conteúdos coletados de infiltrados cutâneos, de manifestações exantemáticas, do baço, do fígado, músculo e, especialmente de gânglios linfáticos (MITSUKA-BREGANÓ; LOPES-MORI; NAVARRO, 2010).). A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), o isolamento (cultivos celulares e inoculação em camundongos) e exames histológicos ou imunohistológicos são utilizados como teste direto para identificação do parasito, porém, em menos frequência em relação aos testes

sorológicos. (BRASIL, 2014).

O Ministério da Saúde (MS) recomenda a triagem já na primeira consulta de pré-natal, indicando nos casos onde as gestantes são soronegativas uma nova realização do teste sorológico trimestralmente ou mensalmente (BRASIL, 2012; BÁRTHOLO et al., 2015). Ressalta-se a urgência de diagnóstico, pois quanto mais cedo for descoberta, maiores serão os resultados obtidos com o tratamento, tornando os métodos imunoenzimáticos padronizados e automatizados muito importantes, pois estes, permitem também o diagnóstico de gestantes em fase de infecção recente, possibilitando sua inclusão na terapia protocolar visando minimizar complicações clínicas clássicas decorrentes da passagem transplacentária do parasita ao feto (WALCHER, D. L.; COMPARSI, B.; PEDROSO, 2016).

Basicamente os testes sorológicos realizados buscam a presença de Imunoglobulinas (IgG e IgM) contra o *T. gondii* (SIMON et al., 2020). Nos casos onde ocorre o aumento dos níveis de anticorpos da classe IgG acima de 1:2048 indica-se a presença de infecção ativa, sendo extremamente importante o também a testagem para anticorpos da classe IgM em sorologias pareadas; já os níveis de anticorpos IgG baixos e estáveis (1:2 a 1:500) podem representar infecções crônicas, passadas ou persistentes; nos casos onde o teste é negativo praticamente descarta-se uma condição clínica suspeita, fazendo-se necessária nova sorologia para descarte, com 8 a 10 dias após a primeira (BRASIL, 2010).

Nos casos onde IgG e IgM são reagentes realiza-se também o teste de avidéz, que avalia o tempo de infecção, método relevante na identificação de fase aguda da toxoplasmose gestacional e que apresenta sensibilidade de 100% e especificidade de 92,7% (SERRANO et al., 2016; FONSECA et al., 2016). Desta forma, na ocorrência de baixa avidéz, pode-se estar diante de uma infecção aguda; já na ocorrência de alta avidéz considera-se como infecção antiga, não havendo necessidade de tratamento nem de testes adicionais. É importante sempre prestar atenção para a especificação de validade dos kits, para o bom desempenho dos testes (BRASIL, 2012).

As curvas de ascensão e queda de títulos dos anticorpos específicos de diferentes isótipos (IgM, IgA, IgE e, principalmente, IgG) obedecem a ritmos diversos e refletem a evolução da infecção; assim, para a correta interpretação dos resultados obtidos nos exames sorológicos, é necessário conhecer a cinética das diferentes classes ou isótipos de anticorpos (SERRANO et al., 2016).

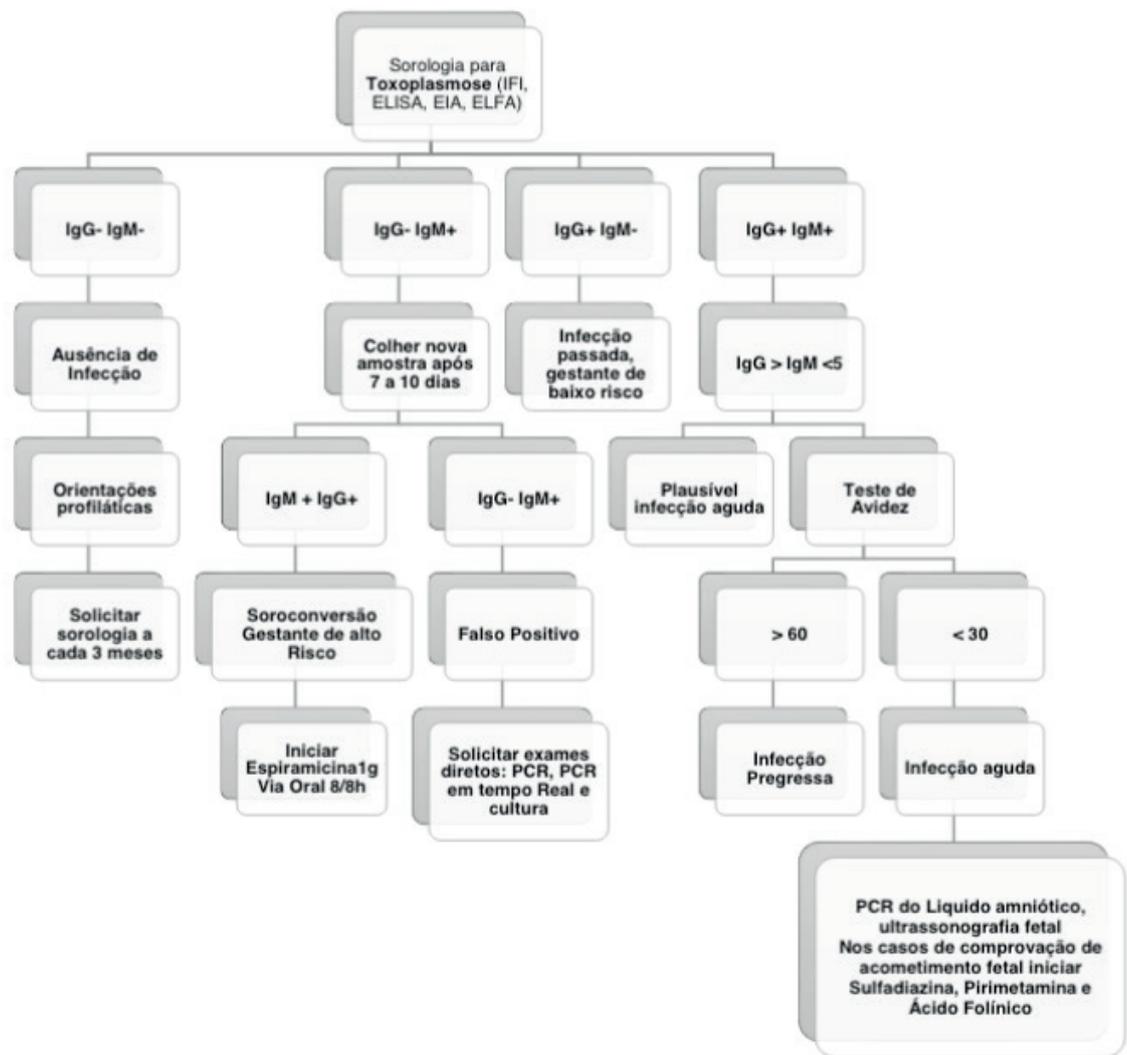


Figura 2. Roteiro para diagnóstico e conduta recomendada para toxoplasmose gestacional e congênita.

Fonte: Os autores, 2020.

TRATAMENTO

Como já foi dito anteriormente, o rastreamento sorológico é de suma importância pois permite a identificação de gestantes suscetíveis para seguimento posterior – o tratamento, essencial uma vez que sem ele a possibilidade de infecção fetal é de 10 a 15% durante o primeiro trimestre, 30% no segundo trimestre e 60% no terceiro trimestre, ou seja, a incidência aumenta à medida que ocorre maior fluxo sanguíneo para a placenta (BRASIL, 2018; SERRANO et al., 2016).

A droga mais utilizada no tratamento da toxoplasmose é Espiramicina, indicada no primeiro trimestre da gestação para o tratamento de gestantes com infecção aguda devido ao fato de diminuir a transmissão congênita, porém não altera a severidade se a doença já estiver se já instalado no feto; outra alternativa é o esquema tríplice: combinação de Sulfadiazina e Pirimetamina, associada ao Ácido Folinico, indicada para gestantes com idade gestacional >18 semanas e se houver

a confirmação de infecção do bebê, este esquema deve ser evitado no primeiro trimestre da gravidez devido ao efeito potencialmente teratogênico da Pirimetamina. (MITSUKA-BREGANÓ; LOPES-MORI; NAVARRO, 2010).

Nos casos onde foi confirmada a infecção aguda antes da 30ª semana, deve-se manter a Espiramicina na dose de 1g (3.000.000 UI) de 8 em 8 horas, via oral, continuamente até o final da gravidez; porém, se a infecção se der após este período, recomenda-se instituir o tratamento triplice materno: Pirimetamina, 25mg de 12/12 horas por via oral; Sulfadiazina, 1.500mg de 12/12 horas por via oral; e Ácido Folínico, 10mg/dia, este imprescindível para prevenção de aplasia medular causada pela Pirimetamina (BRASIL, 2012).

PERÍODO GESTACIONAL	TRATAMENTO RECOMENDADO
Primeiro Trimestre até a 18ª semana	Espiramicina (Rovamicina® comprimidos de 500mg). Dose: dois comprimidos de 8/8 horas – por via oral (em jejum).
Após a 18ª semana até o parto	Pirimetamina (Daraprin® comprimidos de 25mg). Dose de ataque: dois comprimidos de 12/12 horas, por dois dias – por via oral.
	Sulfadiazina (Sulfadiazina® comprimidos de 500mg). Dose: dois comprimidos de 6/6 horas – por via oral.
	Ácido Fonílico (Leucovorin® ou manipulado). Dose: um comprimido ao dia – por via oral.

Tabela 1. Esquema terapêutico para o tratamento da toxoplasmose em gestantes levando em consideração o período gestacional.

Fonte: Os autores, 2020.

CONCLUSÃO

Tendo em vista os aspectos observados, faz-se cada vez mais necessária a implantação de programas de educação em saúde (Prevenção primária) relacionados aos aspectos básicos da toxoplasmose, que pode ser feitos por meio de palestras, distribuição de cartilhas e aconselhamento durante as consultas de pré-natal; abordando as seguintes recomendações: não adotar ou acariciar gatos vadios, evitar comer carne crua ou mal cozida, lavar e remover cascas de frutas e legumes antes do consumo, utilizar luvas se for manusear caixa de areia ou o solo, beber somente água filtrada, nas casas onde se criam gatos não fornecer restos de comida, assim como, não permitir acesso às ruas e telhados, estando a real efetividade destes programas amplamente relacionada aos profissionais de saúde, que devem posiciona-se frente as atividades de assistência, neste caso, à saúde da

mulher no seu período gestacional para realização de acompanhamento necessário para diagnóstico e tratamento precoce, a fim de obter menores danos, tanto para a mãe como para o bebê, não esquecendo de notificar os casos para à adoção das medidas de controle pertinentes.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, E. et al. Environmental determinants of spatial and temporal variations in the transmission of *Toxoplasma gondii* in its definitive hosts. **International Journal For Parasitology: Parasites and Wildlife**, v. 2, p.278-285, 2013.
- BÁRTHOLO, B. B. G. R. et al. Toxoplasmose na gestação. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 14, n. 2, p.65-70, 2015.
- BELK, K. et al. Patient and treatment pathways for toxoplasmosis in the United States: data analysis of the Vizient Health Systems Data from 2011 to 2017. **Pathogens And Global Health**, v. 112, n. 8, p.428-437, 2018.
- BRASIL. IBGE - População de Animais de Estimacão no Brasil - 2013 - ABINPET 79.pdf. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/insumos-agropecuarios/anos-anteriores/ibge-populacao-de-animais-de-estimacao-no-brasil-2013-abinpet-79.pdf/view>> Acesso em: 16 de fev de 2020.
- Brasil. Ministério da Saúde. **Gestação de alto risco: manual técnico**. 5. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 fev. 2016. Seção 1, p. 23
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Notificação e Investigação: Toxoplasmose gestacional e congênita**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Toxoplasmose congênita. In: **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde**. 2. ed. atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Toxoplasmose. In: **Doenças Infecciosas e Parasitárias: guia de bolso**. 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
- BRASIL. Toxoplasmose: sintomas, tratamento e como prevenir. **Ministério da Saúde**, 2019. Disponível em: <<https://saude.gov.br/saude-de-a-z/toxoplasmose>>. Acesso em: 15 de fev de 2020.
- CDC. Centers of Disease Control and Prevention. **Toxoplasmosis**. 18 de dez. de 2017. Disponível em <<https://www.cdc.gov/dpdx/toxoplasmosis/index.html>>. Acesso em: 14 de fev. de 2020.
- ESCH, K. J.; PETERSEN, C. A. Transmission and Epidemiology of Zoonotic Protozoal Diseases of Companion Animals. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 26, n. 1, p.58-85, 2013.
- FLEGR, J. et al. Toxoplasmosis – A Global Threat. Correlation of Latent Toxoplasmosis with Specific Disease Burden in a Set of 88 Countries. **Plos One**, v. 9, n. 3, p.e90203, 2014.
- FONSECA, Z.C. et al. Importância do teste de avidéz igG na toxoplasmose congênita. **Revista de**

Patologia Tropical, v. 45, n. 1, p.42-54, 2016.

HALONEN, S. K.; WEISS, L. M. Toxoplasmosis. **Neuroparasitology And Tropical Neurology**, p.125-145, 2013.

HAVELAAR, A. H. et al. World Health Organization Global Estimates and Regional Comparisons of the Burden of Foodborne Disease in 2010. **Plos Medicine**, v. 12, n. 12, p. e1001923, 2015.

KHAN, K.; KHAN, W. Congenital toxoplasmosis: An overview of the neurological and ocular manifestations. **Parasitology International**, v. 67, n. 6, p.715-721, dez. 2018.

KIEFFER, F.; WALLON, M. Congenital toxoplasmosis. **Pediatric Neurology Part II**, p.1099-1101, 2013.

KOTA A. S; SHABBIR N. Congenital Toxoplasmosis. **StatPearls [Internet]**, 2019. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez17.periodicos.capes.gov.br/books/NBK545228/>>. Acesso em: 15 de fev de 2020.

LYKINS, J. et al. Understanding Toxoplasmosis in the United States Through “Large Data” Analyses. **Clinical Infectious Diseases**, v. 63, n. 4, p.468-475, 2016.

MAMMARI, N. et al. Toxoplasma gondii Modulates the Host Cell Responses: An Overview of Apoptosis Pathways. **Biomed Research International**, v. 2019, p.1-10, 4 abr. 2019

MARINO, A. M. F. et al. Toxoplasma gondii in edible fishes captured in the Mediterranean basin. **Zoonoses And Public Health**, v. 66, n. 7, p.826-834, 2019.

MITSUKA-BREGANÓ, R.; LOPES-MORI, F. M. R; NAVARRO, I. T. (ORG). **Toxoplasmose adquirida na gestação e congênita: vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento e condutas**. Londrina: EDUEL, 2010.

MOURA, D. S.; OLIVEIRA, R. C. M. ROCHA, T. J. M. Toxoplasmose gestacional: perfil epidemiológico e conhecimentos das gestantes atendidas na unidade básica de saúde de um município alagoano. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 63, n. 2, p. 69-76, 2018.

MULLER, E. V.; TORQUETTI, J. D. Seropositivity prevalence of toxoplasmosis in pregnant women attended in a laboratory of the Paraná state coastal municipality. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 2, p.176-180, 2017.

NASCIMENTO, L. C. et al. Rare case of acute toxoplasmosis in a domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in Brazil associated with the type BrIII Brazilian clonal lineage of *Toxoplasma gondii*. **Parasitology Research**, v. 116, n. 10, p.2873-2876, 2017.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

OZ, H. Fetomaternal and Pediatric Toxoplasmosis. **Journal Of Pediatric Infectious Diseases**, v. 12, n. 04, p.202-208, 2017.

PENA, L. T.; DISCACCIATI, M. G. Importância do teste de avidéz da imunoglobulina G (IgG) anti*Toxoplasma gondii* no diagnóstico da toxoplasmose em gestantes. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, p.137-143, 2013.

PINTO-FERREIRA, F. et al. Patterns of Transmission and Sources of Infection in Outbreaks of Human Toxoplasmosis. **Emerging Infectious Diseases**, v. 25, n. 12, p.2177-2182, 2019.

- SARVI, S. et al. Congenital toxoplasmosis among Iranian neonates: a systematic review and meta-analysis. **Epidemiology And Health**, v. 41, p.e2019021, 2019.
- SCHLÜTER, D. et al. Animals are key to human toxoplasmosis. **International Journal Of Medical Microbiology**, v. 304, n. 7, p.917-929, 2014.
- SERRANO, M. G. I. et al. Toxoplasmose na gravidez: revisão bibliográfica. **Connection Line**, n. 14, p. 36-46, 2016.
- SILVA, M. G.; VINAUD, M. C.; CASTRO, A. M. Prevalence of toxoplasmosis in pregnant women and vertical transmission of *Toxoplasma gondii* in patients from basic units of health from Gurupi, Tocantins, Brazil, from 2012 to 2014. **Plos One**, v. 10, n. 11, p.e0141700, 2015.
- SIMON, L. et al. Serological diagnosis of *Toxoplasma gondii*: analysis of false-positive IgG results and implications. **Parasite**, v. 27, p.1-7, 2020.
- SOUZA, L. Z. et al. Soroprevalência de *Toxoplasma gondii* em gatos domiciliados em Palotina, Paraná, Brasil. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, v. 20, n. 3, p. 123-126, 2017
- SOUZA, M. E. et al. Análise comparativa do conhecimento de gestantes sobre toxoplasmose em fronteira brasileira. **SaBios: Rev. Saúde e Biol**, v. 14, n. 2, p.25-34, 2019.
- TORGERSON, P. R.; MASTROIACOVO, P. The global burden of congenital toxoplasmosis: a systematic review. **Bulletin Of The World Health Organization**, v. 91, n. 7, p.501-508, 2013.
- WALCHER, D. L.; COMPARSI, B.; PEDROSO, D. Gestational Toxoplasmosis: A Review. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 4, p.323-327. 2016.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaí 180, 181, 182

Acidente de trabalho 86

Anopheles 36, 37, 38, 40, 44, 46, 47, 48

Antibiótico 132, 133, 157, 159, 162, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 242

Apoptose 11, 16, 17, 22, 23, 140

Artrite Infeciosa 225

Avaliação 28, 56, 58, 76, 83, 84, 85, 102, 112, 117, 137, 153, 205, 207, 210, 221, 223, 242, 247

B

Biogênese 136, 137, 140, 141, 142, 144, 146, 148

Bioinformática 49, 50, 58, 248

Biotecnologia 36, 48, 50, 57, 202, 248

Brasil 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 38, 39, 46, 47, 48, 51, 57, 58, 59, 63, 64, 68, 70, 71, 73, 81, 87, 88, 103, 105, 106, 110, 112, 113, 116, 120, 121, 126, 138, 151, 152, 153, 154, 155, 163, 170, 180, 181, 182, 183, 192, 194, 195, 198, 200, 201, 204, 221, 227, 236, 237, 239, 241, 243

C

Centros de Traumatologia 125

Choque séptico 114, 116, 118, 175, 198, 201, 202, 203

Cirrose hepática 239, 240, 244, 246

Cirurgia 32, 223

D

Dengue 3, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 23, 24, 25, 36, 37, 40, 41, 46, 62, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 148, 149, 215

Doença de Chagas 51, 57, 180, 182, 183, 215

E

Enterobacteriaceae 156, 157, 158, 159, 160, 162, 164, 165, 167

Epidemiologia 2, 8, 13, 25, 31, 63, 72, 103, 104, 106, 114, 123, 151, 152, 157, 158, 165, 167, 169, 176, 177, 178, 183, 246

Epidemiológico 9, 23, 27, 29, 58, 69, 72, 73, 74, 81, 103, 107, 114, 120, 121, 122, 134, 151, 152, 153, 154, 164, 180, 181, 182, 184, 185, 187, 188, 190, 193, 194, 195, 196, 197, 199,

224, 225, 227, 228, 229, 235, 247

Estudantes de Medicina 86, 87, 88, 90, 92, 93

Estudos Transversais 207, 221

F

Febre Amarela 13, 96, 136, 137, 138, 139, 142, 144, 145, 146, 147, 148

G

Gene 17, 24, 25, 53, 81, 132, 137, 144, 148, 149, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 172, 173, 174, 178

H

Hanseníase 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 207, 215, 217, 221, 222

Hepatite B 35, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 151, 152, 153

Hepatite C 32, 33, 87, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247

hepatite C crônica 239, 240, 244, 247

I

Idosos 83, 192, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 217

Infecção 6, 2, 10, 11, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 79, 87, 88, 91, 93, 94, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 152, 153, 154, 157, 158, 159, 161, 164, 167, 170, 175, 177, 180, 181, 182, 191, 192, 194, 205, 228, 240, 244, 245, 246

Infecção congênita 60

Infecção Gestacional 60

Infecções Relacionadas a Cateter 125

Infecções Urinárias 125, 163, 176

Internações 3, 5, 6, 122, 123

IRAS 114, 115, 117, 118, 121, 126, 127, 128, 134, 135, 177

L

Leishmania 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 103, 104, 105, 106, 113

Leishmaniose visceral 58, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 112, 113

Leptospirose 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Letalidade 1, 2, 4, 6, 7, 8, 112, 116, 193, 201

M

Malária 3, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 48, 215

Mecanismo de defesa 37, 39

Medicina do Trabalho 86

Meningite 26, 27, 28, 29, 30, 31, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195

Metodologia 4, 52, 83, 88, 107, 116, 128, 153, 199, 207, 221, 227, 239, 244

Microbiologia 25, 59, 125, 167, 248

MicroRNAs 25, 137, 148, 149

miRNA 10, 11, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 137, 138, 139, 140, 141, 147, 149

Mortalidade 1, 4, 21, 26, 27, 28, 29, 31, 115, 116, 121, 122, 139, 176, 186, 187, 197, 200, 201, 202, 203

Mycobacterium avium 230, 231, 234, 235, 236, 237, 238

Mycobacterium leprae 72, 73, 74, 78

N

Nordeste 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 51, 73, 81, 103, 106, 110, 154, 181, 198, 200

Nutrição 180, 218

O

Óbitos 1, 5, 6, 13, 29, 31, 95, 101, 122, 186, 193, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202

P

Pediatria 100, 101, 102, 224, 225, 226, 227, 229

Perfil de Saúde 185, 188

Perfil Epidemiológico 69, 74, 81, 103, 120, 122, 151, 152, 180, 184, 185, 187, 188, 193, 196, 197, 199, 224, 225, 227, 228

Plasmídeo 11, 18, 143, 159, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178

Pneumopatias 231

Proteínas de Choque Térmico 50, 57

R

Recém-nascido 95, 96, 97, 100, 101

Resistência 81, 117, 118, 125, 127, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 215, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 242, 243

S

Saúde do Trabalhador 86

Saúde Pública 8, 13, 31, 32, 33, 38, 48, 51, 60, 63, 68, 79, 81, 88, 94, 103, 106, 110, 112, 115, 116, 121, 134, 139, 150, 151, 152, 161, 163, 164, 165, 169, 170, 175, 176, 180, 181, 183, 185, 186, 195, 201, 202, 204, 205, 222, 239, 246, 248

Sepse 96, 98, 100, 114, 115, 116, 118, 119, 121, 122, 123, 163, 176, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 215, 217, 225, 226, 228

Sepse neonatal 96, 98

Sudeste 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 32, 34, 152, 154, 200, 241

T

Taxa de resposta virológica 239, 240, 246

Testes de sensibilidade microbiana 231

Títulos de assuntos médicos 207

Toxoplasmose 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 99, 215

Trypanosoma cruzi 55, 58, 180

U

UTI 114, 115, 116, 118, 119, 120, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 178, 200, 201

V

Vacina 28, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 153, 192

Vigilância Epidemiológica 80, 94, 101, 104, 113, 118, 167, 181, 185, 187, 195, 216

Vírus Dengue 10, 11, 12

Z

Zika vírus 204

 **Atena**
Editora

2 0 2 0