

# Patologias das Doenças 6

Ayli Micaelly da Silva

Juliana Rodrigues Rolim

Renêe Dominik Carvalho Pereira Osorio

Rízia Ferreira Ivo Cavalcante

(Organizadores)

 **Atena**  
Editora

Ano 2019



**Ayli Micaelly da Silva**  
**Juliana Rodrigues Rolim**  
**Renê Dominik Carvalho Pereira Osorio**  
**Rízia Ferreira Ivo Cavalcante**  
(Organizadores)

# **Patologias das Doenças 6**

**Atena Editora**  
**2019**

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

P312 Patologia das doenças 6 [recurso eletrônico] / Organizadores Ayli Micaelly da Silva... [et al.]. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Patologia das Doenças; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-214-2

DOI 10.22533/at.ed.142192503

1. Doenças transmissíveis. 2. Patologia. I. Silva, Ayli Micaelly da. II. Rolim, Juliana Rodrigues. III. Osorio, Renê Dominik Carvalho Pereira. IV. Cavalcante, Rízia Ferreira Ivo. V. Série.

CDD 616.9

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra "Aspectos das Doenças Tropicais Brasileiras" é composta de 7 capítulos, os quais abordam os aspectos gerais e epidemiológicos das patologias comuns nas regiões tropicais brasileiras.

As doenças infecciosas endêmicas em regiões tropicais são, em sua maioria, negligenciadas por causa do pouco investimento e avanço nessas áreas, o que contribui ainda mais para a proliferação das mesmas.

O clima tropical, quente e úmido, é um fator de risco extremamente favorável para o desenvolvimento dos vetores das doenças, que são, em sua maioria, insetos. O clima anteriormente mencionado é um habitat ideal para o desenvolvimento desses insetos, que ao se infestarem com vírus, bactérias e protozoários, se tornam vetores de tais patologias.

O conhecimento acerca dos dados epidemiológicos é de fundamental relevância para que se possa criar estratégias públicas para o controle dos insetos passíveis de se tornarem vetores a fim de que haja uma prevenção eficaz dessas doenças.

Este volume dedicado às doenças tropicais brasileiras traz um compilado de artigos com estudos dirigidos sobre Malária, Doença de Chagas, Hanseníase, Leishmaniose, Coqueluche, Zica e Chikungunya em regiões brasileiras, com o intuito de ampliar o conhecimento dos dados epidemiológicos, contribuindo dessa forma para a formulação de medidas públicas de apoio dirigidas às diferentes características regionais brasileiras.

A obra advém do esforço e dedicação das pesquisas dos autores e colaboradores de cada capítulo e da Atena Editora em elaborar este projeto de disseminação de conhecimento e da pesquisa brasileira. Espero que este livro possa oferecer informações para que se tenha uma visão geral e regional acerca das doenças tropicais e despertar o desejo dos leitores de colaborar com pesquisas para a promoção de saúde e bem estar social.

Ayli Micaelly da Silva  
Juliana Rodrigues Rolim  
Renê Dominik Carvalho Pereira Osório  
Rízia Ferreira Ivo Cavalcante

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1 ..... 1

#### ANÁLISE DAS FORMAS DE CONTAMINAÇÃO PELA DOENÇA DE CHAGAS

*Ayli Micaelly Da Silva*  
*Ayslane Patrícia Nascimento De Macêdo*  
*Ayana Cartaxo Formiga*  
*Anna Christina Siqueira Marques*  
*Álvaro Landim Cruz Santana*  
*Ailton Gomes De Abrantes*  
*Arlon Silva Alencar*  
*Bruna Eduarda Lins Zoobi Farias*  
*Carlos César Oliveira De Macêdo*  
*Cícera Amanda Mota Seabra*  
*Cícera Monalisa Holanda Teles De Queiroz*  
*Claudia Sarmento Gadelha*  
*Claudia Sarmento Gadelha*  
*Camila Ribeiro Coutinho Madruga*  
*Camila Alípio Pedrosa*  
*Camila Irineu Moura Alencar Falcão*  
*Dígina Shára Da Silva*  
*Elisa Serra Alvim De Souza*  
*Francisca Eugenia Silva Araújo De Macêdo*  
*Francisco Alírio Da Silva*  
*Francisco Anderson De Sá Carvalho*  
*Francisco Cristiano Soares Macena*  
*Filipe Santana Silva*  
*Gabriela Lacourt Rodrigues*  
*Geraldo Carlos Drieskens Carvalho Dos Santos*  
*Igor De Sousa Gabriel*  
*Jaqueline Fernandes Ribeiro*  
*Jaqueline Fernandes Ribeiro*  
*Janielly Ramalho Leite*  
*Josefa Mayara De Figueiredo Andrade*  
*Jullyana Bezerra Souza*  
*Juliana Rodrigues Rolim*  
*José Valdilânio Virgulino Procópio*  
*Krysnah Allen Da Silva Melo*  
*Kenio Osmar De Araújo Formiga*  
*Kevia Katiucia Santos Bezerra*  
*Leyde Jénifer Dias Uchôa*  
*Lucas Caldas Araújo*  
*Marianne Carneiro Mascarenhas*  
*Maíra Pacheco Fraga*  
*Maria Gislaine Mayane Vieira*  
*Manuela Brígida Ramos De Lima*  
*Manoel Marcelo Sarmento*  
*Marília Medeiros Da Silva*  
*Maria Thaís Caldas Araújo Calú*  
*Marlla Héllen Do Nascimento Araújo*  
*Natassia Polyana Maria Duarte*  
*Paulo Ayslen Nascimento De Macedo*  
*Renata Braga Rolim Vieira*  
*Rennan Gonçalves Cartaxo*  
*Renata Oliveira Freire De Araújo*

*Renê Dominik Carvalho Pereira Osório*  
*Renata Torres Martins*  
*Tarcisio Carneiro Mascarenhas*  
*Thayron Santos De Lira*  
*Talita Da Silva Pinto*  
*Vanessa Luna Araújo Teotonio*  
*Wilson Dantas Pedroa Neto*  
*Wengna Neves Matias*  
*Iane Alves De Lemos*

**DOI 10.22533/AT.ED.1421925031**

**CAPÍTULO 2 ..... 12**

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENÍASE NO ESTADO DO PIAUÍ

*Juliana Rodrigues Rolim*  
*Renê Dominik Carvalho Pereira Osório*  
*Viviane de Cárita Carvalho Osório Prudêncio*  
*Rízia Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Fabiane Gomes Pereira*  
*Enoque Parente Pinheiro Miranda*  
*Denise Parente Pinheiro Miranda*  
*Kayo Fernandes Florêncio*  
*Rodrigo Rufino Pereira Silva*  
*Wenya Cristiana de Almeida Abreu*  
*Arlon Silva Alencar*  
*Ayli Micaelly da Silva*  
*Ayana Cartaxo Formiga*  
*Anne Louyse Andrade Lira*  
*Felipe de Paiva Costa*  
*Guilherme Ruan Fernandes Ferreira*  
*Cristiane Alves Pereira*  
*Viviane de Sousa Santos*  
*Lucas Caldas Araújo*  
*José Valdilânio Virgulino Procópio*

**DOI 10.22533/AT.ED.1421925032**

**CAPÍTULO 3 ..... 22**

PREVENÇÃO, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA LEISHIMANIOSE VISCERAL HUMANA

*Renê Dominik Carvalho Pereira Osório*  
*Juliana Rodrigues Rolim*  
*Viviane de Cárita Carvalho Osório Prudêncio*  
*Rízia Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Fabiane Gomes Pereira*  
*Enoque Parente Pinheiro Miranda*  
*Denise Parente Pinheiro Miranda*  
*Luanna Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Kayo Fernandes Florêncio*  
*Rodrigo Rufino Pereira Silva*  
*Fernanda Eugênia Macêdo*  
*Dieglys De Santana Sarmiento*  
*Maria Hercília Vieira Melo Ramalho*  
*Alana Cristina Alves Garcia*  
*Luana Queiroga Camilo*  
*Audrey Duarte da Silva*  
*Dassaev Cabral Falcão*  
*Dulcy Dávyla Freire do Nascimento*  
*Wiviany Silva Rolim*

**CAPÍTULO 4 ..... 30**

A SUSCEPTIBILIDADE IMUNOLÓGICA DE PACIENTES COM MALÁRIA PARA FEBRE TIFOIDE

*Rízia Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Luanna Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Kayo Fernandes Florencio*  
*Juliana Rodrigues Rolim*  
*Renêe Dominik Carvalho Pereira Osório*  
*Fabiane Pereira Gomes*  
*Enoque Parente Pinheiro Miranda*  
*Marília Millena Remígio da Costa*  
*David Henrique Vieira Vilaça*  
*Carlos Olavo Rocha e Melo*  
*Luiz Lauro Dantas Rocha*  
*Lucas Gomes de Freitas Lima*  
*Cícero Edjanio Ferreira Lima*  
*Antônio de Pádua Batista Júnior*  
*Maria Steffanie Vieira*  
*Priscilla de Araújo Souza Andrade*  
*Talles de Araújo Andrade*  
*Rodrigo Rufino Pereira Silva*  
*Carlos César Oliveira de Macêdo*  
*Caliane de Melo Tavares Macêdo*  
*João Arthur Bezerra Fernandes*  
*Ilana Castro Arrais Maia Fachine*  
*Wesley Sandro Gomes de Carvalho*  
*Hugo Diniz Martins Cavalcanti*  
*Samuel Bezerra Bastos*  
*Ana Carolina Gonçalves de Abreu*  
*Diego Furtado Rolim Lima*  
*Viviane Linard Mendes*  
*Fernanda Lucena Belém*  
*João Victor da Silva Alcantara*  
*Arliane Saraiva de Moura Paiva*  
*Bruna Benício de Almeida*  
*Rodrigo Figueiredo de Aragão*

**CAPÍTULO 5 ..... 38**

ARTROPAZIA CRÔNICA EM CONSEQUÊNCIA DA FEBRE CHIKUNGUNYA

*Talles de Araújo Andrade*  
*Rodrigo Rufino Pereira Silva*  
*Carlos César Oliveira de Macêdo*  
*Caliane de Melo Tavares Macêdo*  
*João Arthur Bezerra Fernandes*  
*Ilana Castro Arrais Maia Fachine*  
*Wesley Sandro Gomes de Carvalho*  
*Hugo Diniz Martins Cavalcanti*  
*Samuel Bezerra Bastos*  
*Ana Carolina Gonçalves de Abreu*  
*Diego Furtado Rolim Lima*  
*Viviane Linard Mendes*  
*Fernanda Lucena Belém*

*João Victor da Silva Alcantara*  
*Arliane Saraiva de Moura Paiva*  
*Bruna Benício de Almeida*  
*Rodrigo Figueiredo de Aragão*  
*Ayli Micaelly Da Silva*  
*Ayslane Patrícia Nascimento De Macêdo*  
*Ayana Cartaxo Formiga*  
*Andrezza Gomes Rocha*  
*Ana Beatriz Callou Sampaio Neves*  
*Anna Christina Siqueira Marques*  
*Ana Livia Queiroga De Sá Gadelha*  
*Álvaro Landim Cruz Santana*  
*Antonio Marlos Duarte De Melo*  
*Carlos César Oliveira De Macêdo*  
*Cícera Amanda Mota Seabra*  
*Diego Da Silva Bezerra*  
*David Sammuel Dantas Torres*  
*Diogo Gomes De Melo*  
*Francisca Eugenia Silva Araújo De Macêdo*  
*Filipe Santana Silva*  
*Francisco Alírio Da Silva*  
*Francisco Anderson De Sá Carvalho*  
*Francisco Cristiano Soares Macena*  
*Gleydson Oliveira Da Silva*  
*Glaíce Martins Bezerra Da Cruz*  
*Ítala Maria Rosendo Da Silva*  
*Igor De Sousa Gabriel*

**DOI 10.22533/AT.ED.1421925035**

**CAPÍTULO 6 ..... 44**

ACOMETIMENTO DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL E PERIFÉRICO POR ARBOVÍROSES NO BRASIL: UMA REVISÃO

*Juliana Rodrigues Rolim*  
*Renê Dominik Carvalho Pereira Osório*  
*Viviane De Cárita Carvalho Osório Prudêncio*  
*Rodrigo Rufino Pereira Da Silva*  
*Rízia Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Fabiane Gomes Pereira*  
*Enoque Parente Pinheiro Miranda*  
*Denise Parente Pinheiro Miranda*  
*Luanna Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Kayo Fernandes Florêncio*  
*Wenya Cristiana De Almeida Abreu*  
*Rodrigo Figueiredo De Aragão*  
*Thales Victor Ruan Fernandes Ferreira*  
*Antonio Nelson Alencar De Pereira Araújo*  
*Manoel Marcelo Sarmiento*  
*Joyce Flávia Da Silva Leal*  
*Raphael Formiga Medeiros Maciel*  
*José Raphael Silva Rodrigues*  
*Dulcy Dávyla Freire Do Nascimento*  
*Rodolfo Lucas Pinheiro Da Silva*  
*Mariana Beatriz Gomes De Abreu*  
*Carolline Evelyng Barbosa Morais*

**DOI 10.22533/AT.ED.1421925036**

*Francisco Jonas Pires De Andrade*  
*Ana Lúcia Vieira De Carvalho*  
*Jamile Costa Da Silva*  
*Thayron Santos De Lira*  
*Lillian Rodrigues Farias*  
*Pedro Victor Menezes Alves*  
*Renê Dominik Carvalho Pereira Osório*  
*Juliana Rodrigues Rolim*  
*Viviane de Cárita Carvalho Osório Prudêncio*  
*Rízia Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Fabiane Gomes Pereira*  
*Enoque Parente Pinheiro Miranda*  
*Denise Parente Pinheiro Miranda*  
*Luanna Ferreira Ivo Cavalcante*  
*Kayo Fernandes Florêncio*  
*Rodrigo Rufino Pereira Silva*  
*Joyce Flávia da Silva Leal*  
*Viviane de Sousa Santos*  
*Victor Matias Couto*  
*Ayli Micaelly da Silva*  
*José Raphael Silva Rodrigues*  
*Raphael Formiga Medeiros*  
*Antonio Nelson Alencar de Pereira Araújo*  
*Ayana Cartaxo Formiga*  
*Nathalie Ramos Formiga Rolim*  
*Almi Soares Cavalcante*  
*Thaise de Abreu Brasileiro Sarmiento*  
*Manoel Marcelo Sarmiento*  
*Thales Victor Ruan Fernandes Ferreira*  
*Lidia Maria Lídio de Oliveira*

**DOI 10.22533/AT.ED.1421925037**

## A SUSCEPTIBILIDADE IMUNOLÓGICA DE PACIENTES COM MALÁRIA PARA FEBRE TIFOIDE

### **Rízia Ferreira Ivo Cavalcante**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Luanna Ferreira Ivo Cavalcante**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Kayo Fernandes Florencio**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Juliana Rodrigues Rolim**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Renê Dominik Carvalho Pereira Osório**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Fabiane Pereira Gomes**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Enoque Parente Pinheiro Miranda**

Médico Especialista em Gastroenterologia pela  
Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do  
Norte (FMJ), Departamento de Medicina  
Juazeiro do Norte – Ceará

### **Marília Millena Remígio da Costa**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina

Cajazeiras – Paraíba

### **David Henrique Vieira Vilaça**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Carlos Olavo Rocha e Melo**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Luiz Lauro Dantas Rocha**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Lucas Gomes de Freitas Lima**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Cícero Edjanio Ferreira Lima**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Antônio de Pádua Batista Júnior**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Maria Steffanie Vieira**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de  
Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

### **Priscilla de Araújo Souza Andrade**

Faculdade de Medicina Nova Esperança  
(Famene), Departamento de Medicina

João Pessoa – Paraíba

**Talles de Araújo Andrade**

Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte (FMJ), Departamento de Medicina  
Juazeiro do Norte – Ceará

**Rodrigo Rufino Pereira Silva**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Carlos César Oliveira de Macêdo**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Caliane de Melo Tavares Macêdo**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Enfermagem  
Cajazeiras – Paraíba

**João Arthur Bezerra Fernandes**

Universidade de Fortaleza (Unifor),  
Departamento de Medicina  
Fortaleza – Ceará

**Ilana Castro Arrais Maia Fachine**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Wesley Sandro Gomes de Carvalho**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Hugo Diniz Martins Cavalcanti**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Samuel Bezerra Bastos**

Unichristus, Departamento de Medicina  
Fortaleza – Ceará

**Ana Carolina Gonçalves de Abreu**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Diego Furtado Rolim Lima**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina

Cajazeiras – Paraíba

**Viviane Linard Mendes**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Fernanda Lucena Belém**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**João Victor da Silva Alcantara**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Arliane Saraiva de Moura Paiva**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Bruna Benício de Almeida**

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**Rodrigo Figueiredo de Aragão**

Médico pela Faculdade Santa Maria (FSM),  
Departamento de Medicina  
Cajazeiras – Paraíba

**RESUMO:** A malária possui como agente etiológico o *Plasmodium falciparum*, sendo pois, uma doença infecciosa. Essa patologia torna maior a susceptibilidade, dos indivíduos que estejam em regiões endêmicas, à coinfeção com a febre tifoide. Esta também é uma doença infecciosa, sendo, entretanto, provocada pela *Salmonella typhi*. Os objetivos desse estudo são relatar a existência da susceptibilidade imunológica que os pacientes com malária têm de contrair a febre tifoide, além de evidenciar a importância de se diagnosticar precocemente essa coinfeção para se tratar de forma rápida e eficaz. O presente capítulo trata-se de uma revisão literária, no qual a seleção de artigos foi feita através de busca bibliográfica realizada no

período de janeiro a julho de 2018, utilizando-se como banco de dados o Scielo, o Medline e o Lilacs. Os descritores utilizados foram: malária, febre tifoide e susceptibilidade imunológica. Tendo em vista as alterações imunológicas provocadas pela malária, o mecanismo proposto para se justificar essa coinfeção foi, principalmente, a disfunção de monócitos e macrófagos. Isso provoca um agravamento do quadro clínico dos pacientes, sendo, portanto, necessário que se faça um diagnóstico precoce da coinfeção para evitar as complicações subseqüentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** coinfeção, febre tifoide, malária.

**ABSTRACT:** Malaria has *Plasmodium falciparum* as the etiological agent, consequently it is an infectious disease. This pathology makes the susceptibility greater in coinfection with a typhoid fever in the individuals who live in endemic regions. This is also an infectious disease, however it is caused by *Salmonella typhi*. The purposes of this study are to report the immunological vulnerability that patients with malaria have to face, in addition to highlighting the importance of early diagnosis of this coinfection in order to treat it quickly and effectively. The present chapter is a literary review, the selection of bibliographic data that it was carried out in the period of January-July 2018, using as a database: Scielo, Medline and Lilacs. The keywords used were malaria, typhoid fever and immunological susceptibility. In view of the changes occurred by malaria, the proposed mechanism to justify this coinfection was mainly a monocyte and macrophage dysfunction. This was to be an aggravation of the patient clinical condition, so that it is necessary to get a clinical diagnosis associated of the coinfection to prevent the complication subsequences.

**KEYWORDS:** Coinfection, typhoid fever, malaria.

## 1 | INTRODUÇÃO

Uma doença infecciosa, não contagiosa, que vem nos últimos anos ganhando importância por causa de sua distribuição geográfica extensa é a malária. O seu agente etiológico é do gênero *Plasmodium*, ao qual pertencem quatro espécies: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale*. O mosquito infectado do gênero *Anopheles* é quem transmite pela picada a malária (VERONESI-FOCACCIA, 2015; PARISE, 2011).

A espécie mais agressiva se não for diagnosticada precocemente e feito o tratamento adequado é a *Plasmodium falciparum*. Esta por reproduzir quadros clínicos extremamente graves. Também conhecida como Febre Terçã, essa infecção tem como principais sinais e sintomas a febre, os calafrios, a sudorese, os vômitos, a diarreia, a icterícia, a cefaleia, a esplenomegalia e a hepatomegalia (PARISE, 2009; VERONESI-FOCACCIA, 2015).

O diagnóstico de rotina da malária é feito pela técnica da Gota Espessa, utilizando-se a detecção do plasmódio no sangue concentrado, apesar dessa técnica

ter limitações quanto a sua sensibilidade (ARCANJO, 2007; SUÁREZ-MUTIS, 2006).

Em regiões endêmicas de malária e febre tifoide, os pacientes que adquirem Malária, com relativa frequência, acabam se coinfecutando com a Febre Tifoide (VERONESI-FOCACCIA, 2015).

A febre tifoide é uma doença sistêmica grave e com alto potencial de fatalidade. Causada pela *Salmonella typhi*, ela acomete exclusivamente o homem (RAMOS, 2004).

O seu diagnóstico se dá por critério clínico-epidemiológico além de laboratorial. O critério clínico-epidemiológico confirma os casos em que o paciente adoeceu em uma determinada região que é endêmica para febre tifoide e possui a clínica compatível. Já o critério laboratorial é aquele em que o paciente tem clínica compatível e possui o isolamento da *Salmonella typhi* em culturas ou técnicas de biologia molecular. Entretanto, o exame mais utilizado na rotina médica é a reação de Widal, o qual é um teste sorológico (SCODRO, 2008).

## 2 | METODOLOGIA

O trabalho em questão se baseou em pesquisas descritivas bibliográficas que tiveram a finalidade de realizar um estudo retrospectivo através da literatura científica sobre a susceptibilidade imunológica de pacientes com malária para febre tifoide. Os trabalhos foram selecionados por meio das bases de dados: Scielo, Medline, Pubmed, Lilacs, com os descritores: malária, febre tifoide e susceptibilidade imunológica e foi utilizado também literatura complementar no livro Tratado de Infectologia de Veronesi-Focaccia.

Esta revisão teve como critérios de inclusão: texto completo disponível, assunto principal: malária, *plasmodium falciparum*, febre tifoide, limite: humanos, ano de publicação: 2004 a 2017. Publicações estas que se referiam às formas graves de malária, formas graves de febre tifoide e coinfeção de ambas.

## 3 | ANÁLISES E DISCUSSÃO

### 3.1 Malária

A malária, uma doença parasitária, causa diversos problemas sociais e econômicos no mundo. É uma doença focal, com áreas de transmissão natural restrita a regiões onde a gestão não tem priorizado o controle. Apesar dos esforços para desenvolver uma forma de prevenção, não existe uma vacina eficaz e não há droga universalmente satisfatória (PARISE, 2012).

A transmissão está associada a habitações precárias e condições sanitárias inadequadas. Os fatores determinantes da dinâmica da malária estão relacionados à população suscetível, aos agentes etiológicos e a densidade do vetor (PARISE, 2012).

De maneira geral, as causas da malária são sempre múltiplas, as quais englobam um processo que envolve o agente, o hospedeiro, o ambiente, a água, a umidade, as florestas e a temperatura (PARISE, 2011).

A infecção é causada por um hematozoário intracelular do gênero *Plasmodium*. No Brasil, as três espécies que causam malária humana são: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, que são as mais importantes, e *plasmodium malariae*. O *plasmodium falciparum* é o mais agressivo, multiplicando-se rapidamente, ele ataca em média de 2% a 25% do total de hemácias, podendo desenvolver a malária cerebral, a qual é responsável por 80% dos casos letais da doença (PARISE, 2009).

O grupo de maior risco, que pode manifestar a forma mais grave da doença, é o composto, por crianças, idosos, gestante, viajante e pessoa não imune recém-chegadas a regiões endêmicas (PARISE, 2009).

O diagnóstico serve tanto para identificação inicial da patologia, quanto para acompanhamento clínico durante o tratamento antimalárico e após o mesmo. As infecções por *Plasmodium falciparum*, se não forem diagnosticadas de forma precoce e tratadas de maneira eficaz, podem levar a quadros extremamente graves. A anemia pode ser bastante intensa, a função renal pode estar extremamente comprometida, chegando até a falir, a função respiratória pode apresentar sérias deficiências, além de poder apresentar quadros de confusão mental e até mesmo coma (PARISE, 2009).

O método da gota espessa é realizado como diagnóstico laboratorial rotineiro da malária e consiste na identificação dos parasitos no sangue periférico, através da microscopia óptica (COSTA, 2008).

### 3.2 Febre Tifoide

A febre tifoide, uma infecção sistêmica aguda, é causada pela *Salmonella entérica* sorotipo typhi. Está associada a baixos níveis socioeconômicos e condições precárias de saneamento, sendo muito comum em países em desenvolvimento (SCODRO, 2008).

Os únicos reservatórios são os seres humanos, os quais podem ser assintomáticos. O doente ou portador tem alta importância epidemiológica na doença (SCODRO, 2008).

A transmissão se dá pela via fecal-oral, seja por veiculação hídrica ou por via alimentar e a maioria dos casos ocorre em pessoas com idade entre 3 e 19 anos. Pode ser transmitida ainda, porém mais raramente, pela transmissão por contato direto, isto é, mão e boca, com as fezes, urina, vômito, pus ou secreções liberados por um indivíduo infectado. (SCODRO, 2008; BASTOS, 2008).

Após a ingestão hídrica ou alimentícia contaminada, apesar de o ácido gástrico ser uma barreira natural contra a *Salmonella*, o bacilo tífico vai para o intestino grosso, onde rapidamente adentra na mucosa do epitélio via enterócitos e na lâmina própria ele é fagocitado pelos macrófagos. Outros bacilos permanecem no tecido linfóide do

intestino grosso e já outros são drenados para os linfonodos mesentéricos (SCODRO, 2008; BASTOS, 2008).

Ainda sobre os autores supracitados, estes bacilos alcançam a corrente circulatória, principalmente pela drenagem do sistema linfático mesentérico e pelo ducto torácico, alcançando assim a circulação geral. Após essa bacteremia primária, o patógeno permanece no meio intracelular de todos os órgãos do sistema monocítico macrófago, como baço, fígado, medula óssea, onde ficam incubados pelo período de uma a três semanas.

Vale salientar que a febre tifoide é um grande problema de saúde pública e afeta, pelo menos, 20 a 30 milhões de pessoas, contando com uma mortalidade bastante significativa nos países em desenvolvimento (SCODRO, 2008).

No Brasil, as regiões que apresentam maior incidência são norte e nordeste, o que reflete as condições precárias de saneamento básico nessas áreas do país (SCODRO, 2008).

Os sintomas clássicos da febre tifoide são: febre prolongada, cefaleia, mal estar geral, anorexia, bradicardia relativa, roséolas tíficas, constipação (em adultos) ou diarreia (em crianças), além de tosse seca e sintomas neurológicos (SCODRO, 2008; BASTOS, 2008).

Abscessos hepáticos, hepatites, por vezes severas, hepatoesplenomegalia, são algumas das complicações que se pode observar na febre tifoide (RAMOS, 2004).

Entretanto, pode haver falta de sinais e sintomas, o que dificulta o diagnóstico clínico, sendo a hemocultura e a cultura de medula óssea, métodos laboratoriais com alta sensibilidade. O isolamento de *Salmonella typhi* nas fezes sugere febre tifoide, porém, as condições clínicas precisam ser avaliadas. O teste sorológico para febre tifoide, que é a reação de Widal, tem um valor diagnóstico limitado por causa das reações cruzadas, mas apresenta uma sensibilidade relativamente boa (SCODRO, 2008).

### 3.3 Coinfecção

Os pacientes com malária frequentemente se coinfectam com febre tifoide, em regiões endêmicas para ambas as patologias (VERONESI-FOCACCIA, 2015).

A Malária e a Febre Tifoide interagem entre si por meio do sistema imunológico dos pacientes afetados e essa interação acarreta um agravamento do quadro clínico dessas afecções. A malária por *Plasmodium falciparum* deixa o paciente mais susceptível imunologicamente para infecções por bactérias gram negativas, especialmente as infecções provocadas pela *Salmonella*. Vários mecanismos foram propostos para elucidar essa relação e a maioria se baseia na disfunção de monócitos e macrófagos que o *Plasmodium* provoca nos indivíduos infectados. Conseqüentemente, torna o sistema imune do doente ineficaz, principalmente para o combate das bactérias gram

negativas (VERONESI-FOCACCIA, 2015; CUNNINGTON, 2012).

Vale salientar ainda que essa coinfeção provoca complicações e agravamento do quadro clínico do paciente (VERONESI-FOCACCIA, 2015; CUNNINGTON, 2012).

#### 4 | CONCLUSÃO

A evidente relevância em se obter um diagnóstico precoce da coinfeção com malária e febre tifoide se justifica pelo poder que o tratamento adequado tem de evitar as complicações provocadas pela mesma.

Logo, é de extrema importância conhecer os mecanismos que estão relacionados com a infecção concomitante para que se haja uma suspeita precoce e se solicite os exames eficazes para sua confirmação.

#### REFERÊNCIAS

- ARCANJO, A. R. L., et al. **Avaliação dos testes rápidos Optimal-IT e ICT P.f./P.v. para o diagnóstico da malária, na Atenção Básica de Saúde, no município de Manaus, Amazonas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 40(1): 88-90, jan-fev, 2007.
- BASTOS, F. C.; LIMA, K. V. B.; DE SÁ, L. L. C.; SOUZA, C. O.; LOPES, M. L.; RAMOS, F. L. P. **Variabilidade genética de amostras de Salmonella typhi isoladas de surto e de casos esporádicos ocorridos em Belém, Brasil.** J Bras Patol Lab, v. 44, n. 3, p. 271-276, agosto 2008.
- COSTA, M. R. F.; et al. **Diagnóstico molecular da malária em uma unidade de atenção terciária na Amazônia Brasileira.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 41(4):381-385, jul-ago, 2008.
- CUNNINGTON, A. J., et al. Prolonged neutrophil dysfunction after Plasmodium falciparum malaria is related to hemolysis and heme oxygenase-1 induction. J Immunol. 2012 Dec 1;189(11):5336-46. doi: 10.4049/jimmunol.1201028. Epub 2012 Oct 24.
- PARISE, E. V. **Malária Grave em Palmas, Estado de Tocantins: relato de caso.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 42(4): 463-468, jul-ago, 2009.
- PARISE, E. V., et al. **Análise espacial e determinação de áreas prioritárias para o controle da malária, no Estado do Tocantins, 2003-2008.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 44(1): 63-69, jan-fev, 2011.
- PARISE, E. V.; DE ARAÚJO, G. C.; CASTRO, J. G. D. **Aspectos epidemiológicos da malária no estado do tocantins, brasil e a origem dos casos – período 2003 a 2008.** Revista de Patologia Tropical Vol. 41 (4): 442-456. out.-dez. 2012.
- RAMOS, F. L. P. **Complicações na Febre Tifoide: relato de um caso atípico e considerações sobre suas implicações no diagnóstico e no controle.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 37 (suplemento II), 2004.
- SCODRO, R. B. L., et al. **Relato de caso de Febre Tifoide no Município de Maringá, Estado do Paraná.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 41(6): 676-679, nov-dez, 2008.
- SUÁREZ-MUTIS, M. C.; COURA, J. R. **Avaliação da confiabilidade da gota espessa em um estudo de campo conduzido em uma área endêmica de malária no Médio Rio Negro, Estado do**

**Amazonas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 39(5): 495-497 set-out, 2006.

VERONESI, Ricardo; FOCACCIA, Roberto. **Tratado de Infectologia.** 5ªEd. São Paulo: Atheneu, 2015.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-214-2



9 788572 472142