

# FARMÁCIA E PROMOÇÃO DA SAÚDE 3

**IARA LÚCIA TESCAROLLO  
(ORGANIZADORA)**



**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# FARMÁCIA E PROMOÇÃO DA SAÚDE 3

---

**IARA LÚCIA TESCAROLLO  
(ORGANIZADORA)**



**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:** Karine de Lima

**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  
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  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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  
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  
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  
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. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
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  
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 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  
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. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco



Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

F233 Farmácia e promoção da saúde 3 [recurso eletrônico] / Organizadora Iara Lúcia Tescarollo. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-81740-26-9

DOI 10.22533/at.ed.269200301

1. Atenção à saúde. 2. Farmácia – Pesquisa. I. Tescarollo, Iara Lúcia.

CDD 615

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

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

O mundo passa por profundas transformações, e as formas de acessar, socializar e produzir conhecimento, sem dúvida, tem um papel fundamental no direcionamento dessas mudanças. Mantendo o compromisso de divulgar e disseminar o conhecimento científico, a Atena Editora, através da coletânea “Farmácia e Promoção da Saúde”, vem desempenhando com competência o desafio de atender as demandas da modernidade, articuladas com o propósito de contribuir com o progresso da ciência envolvendo a Profissão Farmacêutica. Diversos e interessantes temas são discutidos em cada volume com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres, doutores, farmacêuticos e todos aqueles profissionais que, de alguma maneira, possam interessar por assuntos relacionados à Farmácia, especialmente “Promoção da Saúde”.

Os volumes estão organizados em capítulos com temáticas que se complementam. No primeiro volume estão 19 capítulos que relatam estudos com ênfase em plantas medicinais, produtos naturais, cuidados com a saúde, dentre eles o desenvolvimento farmacotécnico de produtos farmacêuticos e dermocosméticos empregando insumos de origem vegetal; prospecção tecnológica e avaliação de atividade terapêutica de derivados vegetais; estudo dos benefícios de probióticos e consumo de nutracêuticos; panorama atual dos medicamentos fitoterápicos e produtos homeopáticos, e outros temas de repercussão. No segundo volume estão contemplados 16 capítulos que abordam assuntos relacionados ao controle de qualidade na área farmacêutica; alterações bioquímicas, análises clínicas e toxicológicas; prospecção tecnológica e síntese de novos fármacos, e outros assuntos relevantes.

Neste terceiro volume estão reunidos 19 capítulos que versam sobre farmacologia, farmacoterapia, assistência farmacêutica, atuação do profissional farmacêutico em diferentes serviços de saúde, uso racional de medicamentos, prevenção e promoção da saúde.

Esta coletânea representa um estímulo para que pesquisadores, professores, alunos e profissionais possam divulgar seus achados de forma simples e objetiva. Também faz um convite para que o conhecimento gerado nas diferentes instituições, possa ser disseminado e utilizado na busca de soluções para os problemas estudados, na elaboração de produtos inovadores, na prestação de serviços, trazendo resultados que possam refletir favoravelmente na promoção da saúde e qualidade de vida das pessoas. Boa leitura!

Iara Lúcia Tescarollo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
ASPECTOS ETIOPATOGÊNICOS E TERAPÊUTICA DA MENINGITE BACTERIANA: UMA REVISÃO	
Morganna Thinesca Almeida Silva	
Ícaro da Silva Freitas	
Ediléia Miranda de Souza Ferreira	
Thays Matias dos Santos	
José Marcos Teixeira de Alencar Filho	
Carine Lopes Calazans	
Ivania Batista de Oliveira	
Mabel Sodré Costa Sousa	
Joseneide Alves de Miranda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2692003011</b>	
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>10</b>
ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS E FARMACOTERAPÊUTICOS DA MIOCARDITE E PERICARDITE	
Larissa Dantas de Souza	
Marina Pereira Silva	
Jade Ferreira de Souza Santos	
Mariana Cavalcante Barbosa	
José Marcos Teixeira de Alencar Filho	
Carine Lopes Calazans	
Ivania Batista de Oliveira	
Mabel Sodré Costa Sousa	
Joseneide Alves de Miranda	
Elaine Alane Batista Cavalcante	
Morganna Thinesca Almeida Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2692003012</b>	
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>22</b>
AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE CONSUMO DE ANFETAMINAS E BEBIDAS CAFEINADAS EM CAMINHONEIROS	
Railson Pereira Souza	
Rayran Walter Ramos de Sousa	
Kar�cia Lima de Freitas Bonfim	
Layane Carneiro Alves Pereira	
Roberta Pires de Sousa Matos	
Herlem Silva Rodrigues	
Ayesca Thaynara Toneli da Silva	
Margareth Coêlho dos Santos	
Ceres Lima Batista	
Maryana Matias Paiva de Lima	
Danielly Silva de Melo	
Eduardo Emanuel Sátiro Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2692003013</b>	
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>35</b>
BASES FARMACOLÓGICAS PARA ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO DIANTE DA TERAPÊUTICA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA (HAS)	
Atílio Araújo Sabino	
Camila Ferreira Santos	
Jane da Silva Carvalho	
José Marcos Teixeira de Alencar Filho	
Carine Lopes Calazans	

Ivania Batista de Oliveira  
Mabel Sodré Costa Sousa  
Joseneide Alves de Miranda  
Elaine Alane Batista Cavalcante  
Morganna Thinesca Almeida Silva

**DOI 10.22533/at.ed.2692003014**

**CAPÍTULO 5 ..... 45**

BASES TEÓRICAS PARA ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NA TERAPÊUTICA COM ANTICOAGULANTES, ANTIPLAQUETÁRIOS E ANTITROMBÓTICOS

Morganna Thinesca Almeida Silva  
Ivan Rosa de Jesus Júnior  
Ana Carolina Vieira Delfante  
Maria de Lourdes Alves dos Reis  
José Marcos Teixeira de Alencar Filho  
Carine Lopes Calazans  
Ivania Batista de Oliveira  
Mabel Sodré Costa Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.2692003015**

**CAPÍTULO 6 ..... 54**

CARACTERÍSTICAS DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NA ATENÇÃO BÁSICA A SAÚDE E MEIOS DE PROMOVER ADEQUADAMENTE ESTA AÇÃO

José Allan Coelho Ramos  
Bruna Rafaela Aleixo Gomes  
Lidiany da Paixão Siqueira

**DOI 10.22533/at.ed.2692003016**

**CAPÍTULO 7 ..... 62**

CONTRACEPÇÃO DE EMERGÊNCIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE A PÍLULA DO DIA SEGUINTE E SEUS EFEITOS

Henrique Luiz Gomes Junior  
João Paulo de Melo Guedes

**DOI 10.22533/at.ed.2692003017**

**CAPÍTULO 8 ..... 73**

EFEITOS DO USO DAS ESTATINAS E A REDUÇÃO DOS NÍVEIS DE UBIQUINONA (COENZIMA Q10)

Camila Araújo Costa  
Ianara Pereira Rodrigues  
Maria Rayane Matos de Sousa  
Andreson Charles de Freitas Silva

**DOI 10.22533/at.ed.2692003018**

**CAPÍTULO 9 ..... 85**

FATORES COEXISTENTE NO DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS EM POLICIAIS MILITARES LOTADOS EM UMA COMPANHIA DE POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Glaucan Meneses da Silva  
Severina Rodrigues de Oliveira Lins

**DOI 10.22533/at.ed.2692003019**



**CAPÍTULO 10 ..... 97**

IMPORTÂNCIA DA ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA

Janaina Araújo da Silva  
Lidiany da Paixão Siqueira

**DOI 10.22533/at.ed.26920030110**

**CAPÍTULO 11 ..... 107**

ÍNDICE DE IDOSOS DIAGNOSTICADOS COM HIV NO AGRESTE DE PERNAMBUCO ASSISTIDOS PELA V GERES

Ellyssandra Luanna da Silva Lira  
Emesson Soares da Silva  
Ismael Manassés da Silva Santos  
Laryssa Lima de Andrade  
Marcia Alessandra da Silva Calado  
Marisa Virgínia de Menezes Pereira da Silva Azevedo  
Mariana de Oliveira Santos  
Micaelle Batista Torres  
Sabrina Izidio Vilela  
Severina Rodrigues de Oliveira Lins

**DOI 10.22533/at.ed.26920030111**

**CAPÍTULO 12 ..... 116**

INFLUÊNCIA DA MELATONINA E GELDANAMICINA FRENTE AOS TESTÍCULOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Marcos Aurélio Santos da Costa  
Thiago Oliveira Nascimento  
Luiz Henrique da Silva Linhares  
Maria Luísa Figueira de Oliveira  
José Anderson da Silva Gomes  
Jennyfer Martins de Cavalho  
Geovanna Hachyra Facundo Guedes  
Diana Babini Lapa de Albuquerque Britto  
Carina Scanoni Maia  
Juliana Pinto de Medeiros  
Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio  
Sônia Pereira Leite

**DOI 10.22533/at.ed.26920030112**

**CAPÍTULO 13 ..... 127**

O PAPEL DO FARMACÊUTICO NA PROFILAXIA E NO TRATAMENTO DE PACIENTES TUBERCULÍNICOS EM AGRESTINA-PE, 2019

José Gustavo Silva Farias  
Hugo Wesley Pereira  
Vivian Mariano Torres

**DOI 10.22533/at.ed.26920030113**

**CAPÍTULO 14 ..... 138**

O PAPEL DOS ASSISTENTES FARMACÊUTICOS, PERANTE A AUTOMEDICAÇÃO E O USO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS NO BRASIL: UMA REVISÃO LITERÁRIA

Eliza Maria Nogueira do Nascimento  
Diego de Hollanda Cavalcanti Tavares

**DOI 10.22533/at.ed.26920030114**

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>146</b>
O PAPEL E A IMPORTÂNCIA DO PROFISSIONAL DE FARMÁCIA PARA A SAÚDE PÚBLICA E PARA AS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NO BRASIL	
Otaviano Eduardo Souza da Silva	
Vivian Mariano Torres	
<b>DOI 10.22533/at.ed.26920030115</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>157</b>
OS FATORES ENVOLVIDOS NA NÃO ADESÃO DO DIABÉTICO À TERAPIA FARMACOLÓGICA COM HIPOGLICEMIANTE ORAIS	
Anderson Marcos Vieira do Nascimento	
Steffane Caroliny Sampaio Ribeiro	
Jessika Brenda Rafael Campos	
Andreza Nogueira Silva	
Arthur Silva Pereira	
Luana Maria Angelo dos Santos	
José Rafael Eduardo Campos	
Suiany Emidia Timóteo da Silva	
Teresa Maria Siqueira Nascimento Arrais	
Willma José de Santana	
Dayse Christina Rodrigues Pereira Luz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.26920030116</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>169</b>
PRINCIPAIS CAUSAS DO USO INDEVIDO DE MEDICAMENTOS ENTRE IDOSOS	
Jorge André de Souza Lucena	
João Paulo de Mélo Guedes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.26920030117</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>182</b>
RESISTÊNCIA E FARMACODINÂMICA DE ANTIBIÓTICOS EM UM ENFOQUE LITERÁRIO	
Suzane Meriely da Silva Duarte	
Ricardo Matos de Souza Lima	
Tatiana Mesquita Basto Maia	
Greg Resplande Guimarães	
Miquéias de Oliveira Martins	
<b>DOI 10.22533/at.ed.26920030118</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>193</b>
AVALIAÇÃO DA POTENCIALIZAÇÃO DO EFEITO DA AZITROMICINA PELA AÇÃO ANTIMICROBIANA DO ALHO (ALLIUM SATIVUM)	
Thauany Torres Santos	
Rosilda Maria Batista	
Samilla da Silva Andrade	
Thais Margarida Silva Santos	
Michele Cristina da Silva	
Weslley Rick Cordeiro de Lima	
Sabrina Izidio Vilela	
<b>DOI 10.22533/at.ed.26920030119</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>199</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>200</b>

## ASPECTOS ETIOPATOGÊNICOS E TERAPÊUTICA DA MENINGITE BACTERIANA: UMA REVISÃO

Data de submissão: 18/11/2019

Data de aceite: 24/01/2020

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/5112850755258633>

**Mabel Sodré Costa Sousa**

Faculdade Irecê (FAI)

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/6677502970585238>

**Joseneide Alves de Miranda**

Faculdade Irecê (FAI)

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/0262539103530308>

**Morganna Thinesca Almeida Silva**

Faculdade Irecê (FAI)

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/1370186142096453>

**Ícaro da Silva Freitas**

Faculdade Irecê (FAI)

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/1461102796466856>

**Ediléia Miranda de Souza Ferreira**

Faculdade Irecê (FAI)

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/9362194699513481>

**Thays Matias dos Santos**

Faculdade Irecê (FAI)

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/5500217771617782>

**José Marcos Teixeira de Alencar Filho**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Faculdade Irecê (FAI) Recife – PE

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/0807801389134684>

**Carine Lopes Calazans**

Faculdade Irecê (FAI)

Irecê – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/1902831110621207>

**Ivania Batista de Oliveira**

Faculdade Irecê (FAI)

**RESUMO: Introdução:** As meningites são processos inflamatórios que acometem as meninges de diversidade etiológica, sendo a maior parte das infecções causadas por bactérias. **Objetivo:** Desenvolver uma abordagem sobre os aspectos etiopatogênicos da meningite bacteriana fazendo uma correlação com a terapia medicamentosa. **Método:** Foi realizada uma revisão bibliográfica mediante a uma pesquisa de caráter qualitativo e exploratório, na qual foram elencados livros e artigos em inglês, presentes em periódicos inseridos em bases de dados de pesquisa, em um recorte temporal feito entre os anos 2006 e 2019. **Resultados e Discussão:** As infecções bacterianas nas meninges são as principais responsáveis por uma resposta inflamatória no espaço subaracnóideo, tendo como consequências deturpações morfofisiológicas no indivíduo afetado, levando-o a um

quadro clínico degradante ou à morte. Para o tratamento dessa doença, utilizam-se antibacterianos de amplo espectro em doses altas, visando diminuir a carga microbiana responsável pela patologia. **Conclusão:** A meningite é uma das causas de morbimortalidade em todo mundo. Dessa maneira os conhecimentos sobre a etiopatogenia e a farmacoterapia dessa doença é de suma importância, visando melhorias no diagnóstico e em inovações no âmbito da farmacologia que mudem o perfil epidemiológico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Meningite; Patogenia; Etiologia; Terapêutica medicamentosa.

## ETHIOPATHOGENIC AND THERAPEUTIC ASPECTS OF BACTERIAL MENINGITIS: A REVIEW

**ABSTRACT: Introduction:** Meningitis is inflammatory processes that affect meninges of etiological diversity, and most infections are caused by bacteria. **Aim:** To develop an approach on the etiopathogenic aspects of bacterial meningitis correlating with drug therapy. **Method:** A literature review was conducted through a qualitative and exploratory research, in which books and articles in English were listed, present in journals inserted in research databases, in a timeframe made between 2006 and 2019. **Results and Discussion:** Bacterial infections in meninges are mainly responsible for an inflammatory response in the subarachnoid space, resulting in morph physiological distortions in the affected individual, leading to a degrading clinical picture or death. For the treatment of this disease, broad spectrum antibacterials are used at high doses to reduce the microbial load responsible for the pathology. **Conclusion:** Meningitis is one of the causes of morbidity and mortality worldwide. Thus, knowledge about the pathogenesis and pharmacotherapy of this disease is of paramount importance, aiming at improvements in diagnosis and innovations in pharmacology that change the epidemiological profile.

**KEYWORDS:** Meningitis; Pathogenesis; Etiology; Drug therapy.

## 1 | INTRODUÇÃO

As meninges são estruturas membranáceas que compõe o Sistema Nervoso Central (SNC) e são primordiais na proteção e nutrição do tecido nervoso associado. Existem três meninges que diferenciam entre si pela constituição, função e localização. A dura-máter, mais externa, também conhecida como paquimeninge é robusta e firme, confere proteção mecânica adicional ao encéfalo. (MOORE; DALLEY; AGUR, 2012; MACHADO; HEARTEL, 2013).

A aracnoide e a pia-mater, conhecidas como leptomeninges, são mais internalizadas e possuem relativa continuidade, existindo uma tênue região por onde circula o líquido cefalorraquidiano (LCR), denominado espaço subaracnóideo. O LCR tem similaridades ao plasma sanguíneo, diferindo apenas a proporção de



alguns constituintes, sendo encarregado de fornecer substâncias necessárias ao bom funcionamento encefálico. (MOORE; DALLEY; AGUR, 2012; MACHADO; HEARTEL, 2013).

Meningites são inflamações causadas por um número considerável de agentes etiológicos, sendo as infecções bacterianas as mais comuns. Os principais sinais e sintomas da patologia são dores e rigidez na região nucal, também conhecido como meningismo, confusão mental, piroxia, cefaleia e fotobia, náuseas e vômitos. A doença, muitas vezes tem início súbito e quando não tratada ou diagnosticada a tempo, pode fazer o indivíduo evoluir ao óbito ou deixar sequelas principalmente neurológicas (HEATH; OKIKE; OESER, 2011; BRASILEIRO FILHO, 2011; KUMAR *et al.*, 2013). Segundo dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), no primeiro semestre de 2019, foram notificados 4.503 casos de meningite no Brasil considerando agentes etiológicos diversos.

O diagnóstico da doença se dá com base na sintomatologia e exames laboratoriais pela punção do LCR, que diferenciam o agente etiológico e possibilitam a continuidade do tratamento medicamentoso (KUMAR *et al.*, 2013). No tocante à farmacoterapia das meningites bacterianas empregam-se medicamentos antibacterianos de amplo espectro, visando reduzir a letalidade e os sintomas da doença (BRUNTON; CHABNER, KNOLLMANN, 2012; GOLAN; AMSTRONG; AMSTRONG, 2017).

Partindo dessas informações, a compreensão dos aspectos patológicos da meningite, bem como a forma como proceder desde o diagnóstico ao tratamento dessa patologia são de crucial importância para o profissional de saúde. Dessa forma, O objetivo do presente trabalho é discorrer sobre os principais aspectos etiopatológicos da meningite bacteriana, assim como fazer uma correlação com a farmacoterapia para o tratamento dessa doença.

## 2 | METODOLOGIA

Foi desenvolvida uma revisão bibliográfica, a partir de uma pesquisa de caráter exploratório e qualitativo, sendo selecionados livros presentes no acervo da biblioteca da Faculdade Irecê (FAI) a fim de embasar teoricamente o conteúdo abordado e servir como ponto de partida para a execução da pesquisa, mediante a seleção de descritores pontuais.

Os principais descritores em saúde (DECs) utilizados foram: Meningitis; Pathogenesis; Pathophysiology; Etiology; Drug Therapy. Dessa maneira, abarcou-se o total de 16 artigos no idioma inglês contidos em periódicos presentes nas principais bases de dados de pesquisa acadêmica como *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), PubMed, *Science Direct*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Cochrane Library*, além de dados fornecidos pelo

Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) do Ministério da Saúde para agregar dados epidemiológicos.

O recorte temporal da pesquisa foi realizado entre os anos 2006 a 2019, além disso, os periódicos dos artigos utilizados foram submetidos a uma análise na plataforma Sucupira (Qualis/CAPES) e foram incluídos aqueles que possuíam classificação A<sub>1</sub> a B<sub>2</sub> na área de avaliação Farmácia, sendo excluídos aqueles inseridos em classificação abaixo de B<sub>3</sub>, bem como àqueles que não possuíam nenhuma classificação, considerando a mesma área de avaliação.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os processos inflamatórios que acometem gravemente as meninges, em especial a aracnoide e a pia-máter, são conhecidos como meningites, patologia responsável por grande morbimortalidade em todo mundo, que atinge especialmente indivíduos com sistema imune imaturo ou comprometido (neonatos ou idosos) (HEATH; OKIKE; OESER, 2011; BRASILEIRO FILHO, 2011).

Grande é o número de agentes que podem iniciar a inflamação nas meninges, entre eles vírus, fungos, neoplasias e agentes químicos, incluindo medicamentos, que nesses casos, o tipo de meningite é conhecido como asséptica (JARRIN et al., 2016; MONTICELLI *et al.*, 2018). Entretanto, a maior parte dos casos da doença é causada por bactérias (meningite piogênica aguda), as quais são agentes capazes de desencadear uma resposta inflamatória potente e comprometer a função neurológica (BRASILEIRO FILHO, 2011; MCPHEE; GANONG, 2011; KUMAR et al., 2013).

#### 3.1 Meningite bacteriana

Diversas bactérias podem iniciar inflamação aguda nas meninges, já foi comprovada a presença de um número considerável de espécies como potenciais causadores da meningite cujo agente etiológico varia conforme a idade, condições intrínsecas ao indivíduo e patologias associadas. Por exemplo, em recém-nascidos a patologia pode ser causada por *Klebsiella spp*, bem como *Streptococcus* do tipo B, algumas cepas de *Escherichia coli*, além de *Listeria monocytogenes* (THIGPEN *et al.*, 2011; OKIKE et al., 2014).

Em contrapartida, as cepas de *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* e *Haemophilus influenzae* são os principais agentes etiológicos da meningite aguda em crianças e adultos (VAN DE BEEK, 2006; STEPHENS, 2009). Além disso, a meningite bacteriana pode ter caráter crônico quando é a causa secundária de outras doenças, como por exemplo, a sífilis causada pelo *Treponema pallidum* ou ainda a pneumonia cujo agente etiológico é o *Mycobacterium tuberculosis* (PETO et al., 2009; KUMAR et al., 2013).

A meningite muitas vezes se manifesta concomitantemente a septicemia, conhecida como doença meningocócica, causada por *N. meningitidis*, também conhecida como meningococo. Esses patógenos se encontram normalmente colonizando a parte nasal da faringe (nasofaringe), onde, em condições normais não desencadeiam nenhuma resposta infecciosa, todavia, em uma eventual imunossupressão, bem como pacientes que possuem anemia falciforme ou que passaram por esplenectomia, ou no caso dos neonatos em que não há maturação do sistema imunológico, esses agentes podem iniciar um processo de evasão (STEPHENS, 2009; PACE; POLARD, 2012).

O organismo infectado começa a desenvolver uma resposta no local da infecção utilizando para isso o arsenal celular e molecular presente no trato respiratório a fim de neutralizar o patógeno, como por exemplo, ocorre secreção de imunoglobulina A (IgA) pelas células epiteliais da nasofaringe. Todavia, os patógenos da meningite conseguem inibir a ação de IgA por meio da secreção de proteases, o que possibilita dar continuidade a infecção (MITCHELL; MITCHELL, 2010; MCPHEE; GANONG, 2011).

Após o êxito contra a resposta inicial do hospedeiro, a bactéria se liga a receptores específicos de superfície, por exemplo, aqueles para o Fator de Ativação de Plaquetas (FAP) e ultrapassam a barreira imposta pelo epitélio respiratório do local da infecção alcançando a corrente sanguínea subjacente (MCPHEE; GANONG, 2011; HECKENBERG; BROWUER; VAN DE BEEK, 2014).

Os mecanismos de evasão continuam, pois alguns microrganismos (principalmente a *N. meningitidis*, *S. pneumoniae* e *H. influenzae*) possuem como principal fator de virulência uma cápsula polissacarídica (CPS), fato que contribui para a manutenção do patógeno na região, a CPS impede a ligação, opsonização e lise bacteriana pelo sistema complemento, bem como a ação de anticorpos, além da fagocitose por neutrófilos. Logo depois desses mecanismos, a bactéria segue em direção à barreira hematoencefálica (BHE) liga-se aos receptores das células epiteliais ou atravessa por transcitose, adentrando ao espaço subaracnóideo e contaminando o líquido (KIM, 2006; VAN DE BEEK, 2010).

Uma peculiaridade sobre o LCR faz com que as infecções bacterianas sejam proeminentes, esse fluido possui baixa quantidade de leucócitos, bem como de proteínas do complemento e anticorpos, além disso, é rico em glicose e outras substâncias nutritivas, o que favorece o crescimento microbiano. Nas meningites piogênicas agudas, os níveis de neutrófilos e proteínas aumentam consideravelmente, ao passo que a glicose diminui devido à presença de patógenos no espaço subaracnóideo (MCPHEE; GANONG, 2011; VAN DE BEEK, 2010).

O processo inflamatório se inicia quando as células epiteliais da BHE reconhecem os antígenos bacterianos como a plasmolisina, ácido desoxirribonucleico (DNA) e endotoxina (Lipopolissacarídeo-LPS) via receptores Toll-like 2 e começam a expressar e liberar citocinas pró-inflamatórias (TNF- $\alpha$ , IL- $\beta$ 1 e IL-6) as quais estimulam a

produção de quimiocinas e moléculas de adesão, o que faz com que haja um infiltrado de polimorfonucleares para a região do líquor devido ao concomitante aumento da permeabilidade dos capilares sanguíneos (MCPHEE; GANONG, 2011; PANATO *et al.*, 2014).

Os leucócitos que chegam ao sítio de infecção iniciam um processo de ataque aos microrganismos com a secreção de oxidantes e metaloproteínases, o que gera lesões sobre as meninges e vasos, contribuindo para vasculite e vasoespasmos característicos da doença. Dessa forma, os próprios mecanismos de defesa do hospedeiro contribuem para a amplificação da lesão (HECKENBERG; BROWUER; VAN DE BEEK, 2014; MCPHEE; GANONG, 2011).

Devido ao aumento da permeabilidade vascular, há a saída de proteínas (principalmente albumina) e plasma dos vasos adjacentes para o LCR, gerando edema com conseqüente aumento da pressão intracraniana, ocorrendo isquemia dos vasos sanguíneos associados, necrose em função da menor disponibilidade de oxigênio, além de infarto cerebral (BENNETT, DOLIN, BLASER, 2014; BRASILEIRO FILHO, 2011).

Ainda, devido à compressão, há obstrução no aqueduto do mesencéfalo, gerando distúrbios na circulação do LCR e conseqüente hidrocefalia. Há também a presença de exsudato purulento por todo o cérebro e ventrículos cerebrais (causando ventriculite), complicações em diversas áreas encefálicas pela formação de abscessos cerebrais (BENNETT, DOLIN, BLASER, 2014; BRASILEIRO FILHO, 2011).

A evolução da meningite aguda em muitos casos é a morte, porém há ainda aqueles pacientes que possuem sequelas neurológicas graves em virtude da infecção, principalmente auditivas e motoras. O diagnóstico dessa patologia é feito a partir de punção do LCR, observando a presença excessiva de neutrófilos (neutrocitose) e albumina, além da redução da glicose líquorica (glicopenia) (TUNKEL *et al.*, 2004; KUMAR *et al.*, 2013).

### **3.2 Farmacoterapêutica da meningite bacteriana**

Os principais fármacos antibacterianos utilizados para o tratamento da meningite bacteriana são a benzilpenicilina (penicilina G), da classe das penicilinas, a ceftriaxona e o meropenem, uma cefalosporina de terceira geração e um carbapenêmico, estes precisam ser administrados em doses máximas para obter resposta terapêutica favorável (KOROKOLVAS; FRANÇA, 2015; BRUNTON; CHABNER; KNOLLMAN, 2012; GOLAN; ARMSTRONG; ARMSTRONG, 2017).

Esses fármacos agem sobre a parede celular do microrganismo, sendo antibióticos de amplo espectro. No caso das bactérias gram-negativas, como o caso da *N. meningitidis*, os fármacos entram na célula através das porinas, adentrando o periplasma, nessa região, existe a enzima crucial para a formação das ligações cruzadas do peptidoglicano, a transpeptidase. Os fármacos inibem irreversivelmente



essa enzima, o que impede a coesão das cadeias peptídicas da parede, levando a bactéria ao colapso estrutural em virtude de desequilíbrio osmótico (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMAN, 2012; GOLAN; ARMSTRONG; ARMSTRONG, 2017).

A benzilpenicilina é administrada por via endovenosa para o tratamento da meningite, sendo rapidamente distribuída para os tecidos, se ligando na ordem de 60% à albumina tendo um volume de distribuição de aproximadamente 0,35 L/Kg corporal. A meia-vida é cerca de 30 minutos. O metabolismo é essencialmente hepático e a excreção ocorre pelos rins na urina sendo pouco encontrada em outros produtos de excreção (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMAN, 2012; GOLAN; ARMSTRONG; ARMSTRONG, 2017).

Em condições normais onde não há presença de inflamação nas meninges, esse fármaco, devido a sua natureza química polar não atravessa a barreira hematoencefálica, entretanto como as junções epiteliais no processo infeccioso estão abertas, o fármaco tem maior acesso ao LCR o que favorece a ação bactericida (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMAN, 2012; GOLAN; ARMSTRONG; ARMSTRONG, 2017).

No tocante à farmacocinética, a ceftriaxona, normalmente, é administrada pela via intramuscular, tendo rápida absorção, estando contida no plasma entre 1h a 3h após a administração, a via intravenosa também é utilizada, principalmente em casos como os da meningite, em que se precisa de efeito rápido e sistêmico proeminente. O fármaco possui biodisponibilidade de 100% quando administrado por essas vias, tendo um bom volume de distribuição (7 a 12 litros) por se ligar na ordem de 83% a 99% a proteínas plasmáticas, atingindo vários sistemas rapidamente (KOROLKOVAS; FRANÇA, 2015; GOLAN; ARMSTRONG; ARMSTRONG, 2017).

Da mesma forma, o meropenem é administrado pelas mesmas vias que a ceftriaxona, sendo rapidamente absorvido (cerca de 1h após a administração) e é distribuído por todos os sistemas. Possui um tempo de meia-vida ténue, cerca de uma hora após a administração. O metabolismo do fármaco ocorre através de enzimas hidrolíticas da microbiota intestinal as quais rompem o anel beta-lactâmico, tornando-o um composto inativo. Finalmente, a excreção desse fármaco ocorre através da urina ou fezes (KOROLKOVAS; FRANÇA, 2015; GOLAN; ARMSTRONG; ARMSTRONG, 2017).

#### 4 | CONCLUSÃO

A meningite bacteriana é um grave problema de saúde, requerendo atenção e cuidados extras aos pacientes por parte das equipes de saúde, devido ao fato de ser uma doença grave de início abrupto, e que muitas vezes não é facilmente diagnosticada, em virtude da grande pluralidade sintomática e similaridade com outras doenças. Conhecer a etiopatogenia da meningite é vital nesse contexto, afinal, identificando-se o agente etiológico, sabendo o tipo de agressão que é capaz de causar,

bem como o comportamento do organismo portador à doença, além dos aspectos morfofisiológicos associados pode-se obter um diagnóstico preciso, um tratamento pontual e possivelmente um bom prognóstico da doença.

Além disso, é importante salientar a necessidade de se criar outros métodos diagnósticos, principalmente no contexto da saúde pública, que viabilizem reconhecer o agente causador da doença mais rapidamente a fim de tomar medidas cabíveis. Pode-se ainda pensar na possibilidade de inovações do campo da farmacologia, como alvos farmacológicos específicos ou vacinas, de modo que proporcionem mudanças no perfil epidemiológico no que tange a morbimortalidade.

## REFERÊNCIAS

BENNETT, John E.; DOLIN, Raphael; BLASER, Martin J. **Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases: 2-Volume Set**. Elsevier Health Sciences, 2014.

BRASIL, SISTEMA DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES (SIH-SUS). **Indicadores de Morbidade**. Ministério da Saúde, Brasília, 2019.

BRASILEIRO FILHO, Geraldo, **Patologia: Bogliolo**, 8 ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2011.

BRUNTON, Laurence L.; CHABNER Bruce. A.; KNOLLMANN, Bjorn, C. **As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman e Gilman**. 12.ed. Artmed, 2012.

GOLAN, David E.; ARMSTRONG, Ehrin J.; ARMSTRONG, April W. **Principios de farmacología: bases fisiopatológicas del tratamiento farmacológico**. Wolters Kluwer, 2017.

HEATH P.T, OKIKE I.O, OESER C: Neonatal meningitis: can we do better? **Adv Exp Med Biol** 719:11–24, 2011

HECKENBERG, Sebastiaan GB; BROUWER, Matthijs C.; VAN DE BEEK, Diederik. Bacterial meningitis. In: **Handbook of clinical neurology**. Elsevier, 2014. p. 1361-1375.

JARRIN, Irène et al. Etiologies and management of aseptic meningitis in patients admitted to an internal medicine department. **Medicine**, v. 95, n. 2, 2016.

KIM, Kwang Sik. Microbial translocation of the blood–brain barrier. **International journal for parasitology**, v. 36, n. 5, p. 607-614, 2006.

KOROKOLVAS, Andrejus; FRANÇA, Francisco, F.C.A, **Dicionário Terapêutico Guanabara**, 21 ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2015.

KUMAR, Vinnay et al., **Robbins, Patologia Básica**. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MACHADO, Ângelo.; HAERTEL; Lúcia Machado. **Neuroanatomia funcional**. 3. ed. São Paulo, Ateneu, 2013.

MCPHEE, Stephen. J.; GANONG, William .F. **Fisiopatologia da Doença: Uma introdução à Medicina Clínica**. 5. ed. Porto Alegre. AMGH, 2013.

MITCHELL, A. M.; MITCHELL, T. J. Streptococcus pneumoniae: virulence factors and variation. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 16, n. 5, p. 411-418, 2010.

MONTICELLI, Jacopo et al. Aseptic central nervous system infections in adults: what predictor for unknown etiological diagnosis?. **Neurological Sciences**, v. 39, n. 5, p. 863-870, 2018.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. **Anatomia Orientada para Clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2014.

OKIKE, Ifeanyichukwu O. et al. Incidence, etiology, and outcome of bacterial meningitis in infants aged < 90 days in the United Kingdom and Republic of Ireland: prospective, enhanced, national population-based surveillance. **Clinical Infectious Diseases**, v. 59, n. 10, p. e150-e157, 2014.

PACE, David; POLLARD, Andrew J. Meningococcal disease: clinical presentation and sequelae. **Vaccine**, v. 30, p. B3-B9, 2012.

PANATO A.P. et al. Meta-analysis identifies tumor necrosis factor-alpha and interleukin-1 beta as diagnostic biomarkers for bacterial and aseptic meningitis. **Current Neurovascular Research** 11(4):340-348, 2014.

PETO, Heather M. et al. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis in the United States, 1993-2006. **Clinical Infectious Diseases**, v. 49, n. 9, p. 1350-1357, 2009.

STEPHENS, David S. Biology and pathogenesis of the evolutionarily successful, obligate human bacterium *Neisseria meningitidis*. **Vaccine**, v. 27, p. B71-B77, 2009.

THIGPEN, Michael C. et al. Bacterial meningitis in the United States, 1998-2007. **New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 21, p. 2016-2025, 2011.

TUNKEL, Allan R. et al. Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. **Clinical Infectious Diseases**, v. 39, n. 9, p. 1267-1284, 2004.

VAN DE BEEK, Diederik et al. Community-acquired bacterial meningitis in adults. **New England Journal of Medicine**, v. 354, n. 1, p. 44-53, 2006.

VAN DE BEEK, Diederik; DRAKE, James M.; TUNKEL, Allan R. Nosocomial bacterial meningitis. **New England Journal of Medicine**, v. 362, n. 2, p. 146-154, 2010.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adesão 6, 16, 36, 37, 40, 43, 51, 53, 99, 102, 135, 141, 153, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 173, 179  
AIDS 33, 72, 107, 108, 109, 110, 111, 114, 115, 137  
Allium sativum 193, 194, 195, 198  
Anfetaminas 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34  
Antibióticos 6, 70, 176, 179, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 198  
Anticoagulante 46, 48, 49  
Anti-hipertensivos 36, 40, 41, 42, 92, 177  
Antineoplásicos 97, 98, 99, 102  
Área de Atuação Profissional 146, 149  
Assistência à saúde 66, 97, 100, 101, 137, 178  
Assistência Farmacêutica 47, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 127, 129, 133, 134, 135, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 151, 152, 153, 154, 155, 169, 175, 177, 179, 180, 199  
Atenção básica a saúde 54, 56, 58  
Automedicação 129, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 172, 174, 175, 176, 179, 180, 181, 194  
Azitromicina 193, 194, 195, 196, 197, 198

### B

Bactéria 5, 7, 183, 190, 194, 196, 197, 198

### C

Cafeína 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33  
Coenzima Q10 73, 74, 75, 76, 77, 80, 82, 83  
Colesterol 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 122  
Consumo de alimentos 23

### D

Diabetes mellitus 33, 73, 74, 83, 157, 158, 159, 160, 162, 167, 174, 178

### E

Efeitos Colaterais 62, 63, 65, 67, 70, 71, 80, 117, 121, 124, 135, 141, 175, 177, 178, 187, 189  
Envelhecimento populacional 169, 170, 173, 180  
Escherichia coli 4, 193, 194, 195, 196, 197, 198  
Estatinas 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83  
Estimulantes do Sistema Nervoso Central 23, 32  
Etiologia 2, 11, 12, 13, 17, 19, 71, 101, 184

### F

Farmacêutico 19, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 54, 58, 59, 60, 61, 63, 72, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 110, 127, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139,

140, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 169, 175, 177, 179, 180, 182

Farmacodinâmica 11, 12, 18, 50, 173, 182, 183, 185

Farmacoterapia 2, 3, 42, 43, 44, 46, 47, 52, 58, 97, 98, 99, 100, 102, 143, 177, 184

## G

Geldanamicina 116, 117, 119, 123

## H

Hemostasia 45, 46, 48, 51

Hipertensão Arterial Sistêmica 35, 36, 37, 38, 44, 158, 163

HIV 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 130

## I

Idoso 44, 145, 158, 169, 171, 172, 173, 174, 178, 179, 180

Iluminação Constante 117

Inflamação 4, 7, 11, 12, 13, 17, 20, 21, 119

## M

Medicamento 3, 4, 14, 17, 19, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 71, 88, 90, 91, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 127, 129, 132, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 184, 188, 194, 195, 197, 199

Melatonina 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123

Meningite 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Miocardite 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

## O

Oncologia 97, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106

## P

Patogenia 2, 11, 12, 13, 21

Pericardite 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20

Pílula do dia Seguinte 62, 63, 64, 65, 72

Promoção da assistência farmacêutica na atenção básica 54, 56

## S

Saúde 3, 4, 7, 8, 10, 20, 22, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 83, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 115, 116, 125, 127, 129, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 191, 193, 194, 199

Saúde do Trabalhador 23

Saúde Pública 8, 23, 32, 33, 44, 46, 51, 60, 61, 72, 91, 95, 100, 129, 136, 137, 141, 143, 144, 145, 146, 149, 151, 154, 156, 175, 183

Staphylococcus aureus 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198

## T

Terapêutica medicamentosa 2, 37, 73, 75, 167

Terceira Idade 108, 110, 115, 172, 175, 176, 178

Testículos 116, 117, 119, 121, 122, 123

Tratamento Farmacológico 36, 38, 73, 76, 146, 148, 159

## U

Unidade Básica de Saúde 58, 72, 144, 146, 155

Uso Abusivo 62, 63, 96, 145, 183

Uso racional de medicamentos 43, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 134, 138, 140, 141, 142, 144, 145, 154, 155, 171, 176, 179, 180, 199



 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**