

MEDICINA:

Aspectos Epidemiológicos, Clínicos e Estratégicos de Tratamento **4**



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

MEDICINA:

Aspectos Epidemiológicos, Clínicos e Estratégicos de Tratamento **4**



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
 Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
 Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
 Prof^a Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
 Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Dr^a 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
 Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
 Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
 Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
 Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
 Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
 Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
 Prof^a Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
 Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
 Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
 Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

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

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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
 Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
 Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
 Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
 Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
 Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
 Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
 Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
 Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
 Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
 Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
 Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
 Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
 Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
 Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
 Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
 Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
 Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
 Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
 Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
 Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
 Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof. Me. Gustavo Krahel – Universidade do Oeste de Santa Catarina
 Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
 Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
 Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
 Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
 Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
 Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
 Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
 Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFRP
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
 Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Medicina: aspectos epidemiológicos, clínicos e estratégicos de tratamento 4

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 Medicina: aspectos epidemiológicos, clínicos e estratégicos de tratamento 4 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-059-6

DOI 10.22533/at.ed.596211405

1. Medicina. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

De forma geral sabemos que a Epidemiologia “é a ciência que tem como foco de estudo a distribuição e os determinantes dos problemas de saúde – assim como seus fenômenos e processos associados - nas populações humanas”. Ousamos dizer que é a ciência básica para a saúde coletiva, principal ciência de informação de saúde, fornecendo informações substanciais para atividades que envolvem cuidado, promoção de saúde, prevenção e/ou terapia pós dano ou pós adoecimento, envolvendo escuta, diagnóstico e orientação/tratamento.

As Ciências médicas são o campo que desenvolve estudos relacionados a saúde, vida e doença, formando profissionais com habilidades técnicas e atuação humanística, que se preocupam com o bem estar dos pacientes, sendo responsáveis pela investigação e estudo da origem de doenças humanas. Além disso, buscam proporcionar o tratamento adequado à recuperação da saúde.

Ressaltamos com propriedade que a formação e capacitação do profissional da área médica parte do princípio de conceitos e aplicações teóricas bem fundamentadas desde o estabelecimento da causa da patologia individual ou sobre a comunidade até os procedimentos estratégicos paliativos e/ou de mitigação da enfermidade.

Portanto, esta obra apresentada aqui em seis volumes, objetiva oferecer ao leitor (aluno, residente ou profissional) material de qualidade fundamentado na premissa que compõe o título da obra, ou seja, identificação de processos causadores de doenças na população e consequentemente o tratamento. A identificação, clínica, diagnóstico e tratamento, e consequentemente qualidade de vida da população foram as principais temáticas elencadas na seleção dos capítulos deste volume, contendo de forma específica descritores das diversas áreas da medicina,

De forma integrada e colaborativa a nossa proposta, apoiada pela Atena Editora, consegue entregar ao leitor produções acadêmicas relevantes desenvolvidas no território nacional abrangendo informações e estudos científicos no campo das ciências médicas. Finalmente destacamos que a disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, fundamenta a importância de uma comunicação sólida e relevante na área médica.

Desejo uma excelente leitura a todos!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A INFLUÊNCIA DO PH NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

Renata Cardoso Farias

Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira

Bruna Maiara Ferreira Barreto Pires

Bianca Campos de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.5962114051

CAPÍTULO 2..... 13

ALTERAÇÕES METABÓLICAS DA SÍNDROME LIPODISTRÓFICA EM PACIENTES COM HIV EM USO DE TERAPIA ANTIRRETROVIRAL FORTEMENTE ATIVA

Camila Gomes da Silva

Lucíola Abílio Diniz Melquíades de Medeiros Rolim

DOI 10.22533/at.ed.5962114052

CAPÍTULO 3..... 22

ARTIGO REVISÃO: APRESENTAÇÃO ATÍPICA DE PERFURAÇÃO INTESTINAL POR CORPO ESTRANHO

Orestes Borges

Sibele Catarina Bernardi Jacob

DOI 10.22533/at.ed.5962114053

CAPÍTULO 4..... 27

ASPECTOS RELACIONADOS À QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA: REVISÃO NARRATIVA

Kayron Rodrigo Ferreira Cunha

Nanielle Silva Barbosa

Amanda Karoliny Meneses Resende

Francilene Machado da Silva Gonçalves

Cristiana Pacífico Oliveira

Tatiana Custodio das Chagas Pires Galvão

Amanda Celis Brandão Vieira

Maria Samara da Silva

Ravena de Sousa Alencar Ferreira

Rayane Portela de Lima

Suzy Romere Silva de Alencar

Rosimeire Muniz de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.5962114054

CAPÍTULO 5..... 36

AVALIAÇÃO DO EUROSORE II COMO PREDITOR DE MORTALIDADE EM CIRURGIAS CARDÍACAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Alessandra Riniere Araujo Sousa

Carla Valéria Silva Oliveira

Gilderlene Alves Fernandes Barros Araújo

DOI 10.22533/at.ed.5962114055

CAPÍTULO 6.....	48
BEXIGA HIPERATIVA: COMPARAÇÃO ENTRE TRATAMENTOS COM TOXINA BOTULÍNICA E OXIBUTINA	
Mariana Freire Silva	
Jéssica Silva Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.5962114056	
CAPÍTULO 7.....	54
CISTOADENOCARCINOMA MUCINOSO DE OVÁRIO EM UMA MULHER DE 44 ANOS: UM RELATO DE CASO	
Sanrrangers Sales Silva	
Ana Isabella Silva Rabêlo Medeiros	
Lucas Martins Teixeira	
Suélin Paula dos Santos	
Diane Sousa Sales	
DOI 10.22533/at.ed.5962114057	
CAPÍTULO 8.....	62
CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS DO NERVO FACIAL E MÚSCULO MASSETER NA APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA A EM PACIENTE COM DTM	
Cláudia Fernanda Caland Brígido	
Fabrício Ibiapina Tapety	
Márcia Fernanda Correia Jardim Paz	
DOI 10.22533/at.ed.5962114058	
CAPÍTULO 9.....	73
DIAGNÓSTICO DA NEOPLASIA INTRADUCTAL PAPILÍFERA MUCINOSA DO DUCTO BILIAR POR COLANGIOSCOPIA	
José Celso Ardengh	
Víctor Antônio Peres Alves Ferreira Avezum	
Rafael Kemp	
Ajith Kumar Sankarankutty	
José Eduardo Brunaldi	
Vitor Ottoboni Brunaldi	
Mariângela Ottoboni Brunaldi	
Jorge Resende Lopes Júnior	
Alberto Facury Gaspar	
Celso Junqueira Barros	
Fernanda Fernandes Souza	
José Sebastião dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.5962114059	
CAPÍTULO 10.....	80
ESQUIZOFRENIA E A REFORMA PSIQUIÁTRICA: RELATO DE CASO	
Henrique Rodrigues de Souza Moraes	
Eduardo Haddad Caleiro Garcia	
Heitor Lovo Ravagnani	
Marcelo Salomão Aros	
DOI 10.22533/at.ed.59621140510	

CAPÍTULO 11.....87

ESTUDO DESCRITIVO DE LÂMINAS POSITIVAS PARA MALÁRIA ENTRE OS ANOS DE 2015 A 2018 NO ESTADO DE RONDÔNIA

Henrique Feitosa Dias
Jaqueline Arebalo Cuêvas
Diogo Vicente Ferreira de Lima
Vinicius Antonio Hiroaki Sato
Maria Lais Devólio de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.59621140511

CAPÍTULO 12.....94

IRRADIAÇÃO EM ALIMENTOS: AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES QUÍMICAS E PROPRIEDADES BIOLÓGICAS

Ana Cristina Mendes Ferreira da Vinha
Anabela Machado Macedo
Carla Alexandra Lopes Andrade de Sousa e Silva

DOI 10.22533/at.ed.59621140512

CAPÍTULO 13.....109

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DAS INTOXICAÇÕES EXÓGENAS NO BRASIL ENTRE 2007 E 2017

Gabriel Antunes Sousa Silva
Nicole Nogueira Cardoso
Andressa Ribeiro da Costa
Virgínia Braz da Silva Vaz
Daniel Martins Borges
Bárbara Matos de Moraes
José Pires Pereira Neto
Leonardo Marcuzzo Vieira
Pedro Ivo Galdino da Costa
João Victor de Jesus Franco
Regiane da Silva Souza
Lara Cândida de Sousa Machado

DOI 10.22533/at.ed.59621140513

CAPÍTULO 14.....119

LIPODISTROFIA DE DUNNIGAN COMO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DA SÍNDROME DE CUSHING: RELATO DE CASO

Arthur Suzano Mengarda
Bruno de Cezaro
Catherine Muttres Medeiros
Eduardo Guimarães Camargo

DOI 10.22533/at.ed.59621140514

CAPÍTULO 15.....125

OS BENEFÍCIOS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NO COMBATE À COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA

Maine Virgínia Alves Confessor

Jessé da Silva Alexandrino Júnior
Maria Izabel Lira Dantas
Lucas Buriti Maia
Ítalo Freire Cantalice
Luana Cruz Queiroz Farias
Maria Emília Oliveira de Queiroga
Monaliza Gomes de Lucena Ribeiro
Pedro Jorge de Almeida Romão
Thayse Velez Belmont de Brito
Virna Tayná Silva Araújo

DOI 10.22533/at.ed.59621140515

CAPÍTULO 16..... 134

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM CÂNCER DE PELE ATENDIDOS NUM CENTRO DE REFERENCIA EM DERMATOLOGIA NA CIDADE DE MANAUS

Fabiana do Couto Valle Albuquerque
Aline do Couto Valle Albuquerque

DOI 10.22533/at.ed.59621140516

CAPÍTULO 17..... 140

PNEUMOTÓRAX COMO COMPLICAÇÃO DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Marcos Filipe Chaparoni de Freitas Silva
Julia Bortolini Roehrig
Sara Oliveira Reis
Renata Rangel de Araújo
Ana Paula Valério Araújo
Maria Vitória Almeida Moreira
Andrei Dalmaso Martins
Marina Alves Vecchi
Clara Balmant Letro
Felipe Oliveira Martins
Mayara Cristina Siqueira Faria
Mirela Ferreira Bittencourt

DOI 10.22533/at.ed.59621140517

CAPÍTULO 18..... 146

POLIARTERITE NODOSA EM IDOSO COM FEBRE DE ORIGEM OBSCURA: REVISÃO DE LITERATURA COM VISTAS AO RELATO DE CASO

Neidi Isabela Pierini
Évelin Griebeler da Rosa
Gabriela Crespo Pires
Sandra Struk
Filipe Osório Dal Bello
Letícia Colisse
Luana Antochieviez de Oliveira
Marcel Stropper

CAPÍTULO 19..... 154

PÓS-PARTO E SEXUALIDADE: DETERMINANTES PARA O RETORNO À ATIVIDADE SEXUAL NO PUERPÉRIO

Karoline Maria Rodrigues Forte Sousa
Matheus Alves Medeiros
Maria Jamilly Batista Santos
Carlana Ingrid de Castro Silva
Damara Zayane Barros Freitas
Maria Júlia Maia Guilherme
Emmanuel Victor Sousa França
Isadora Anízio Veríssimo de Oliveira
Maria Alexandra Pereira Souza
Lucas de Oliveira Araujo Andrade
Renata Carol Evangelista Dantas
Daysianne Pereira de Lira Uchoa

DOI 10.22533/at.ed.59621140519

CAPÍTULO 20..... 165

UM BREVE PANORAMA DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO EM JOVENS VÍTIMAS DE ABUSO SEXUAL

Daniela Bueno Larrubia
Gabriela de Santi Gianotti
Thaíssa Martins Miranda

DOI 10.22533/at.ed.59621140520

CAPÍTULO 21..... 173

VIGILÂNCIA DO ÓBITO FETAL: UM PANORAMA MATERNO-FETAL DAS CAUSAS E FATORES ASSOCIADOS EM HOSPITAL TERCIÁRIO

Daise dos Santos Vargas
Luiz Paulo Barros de Moraes
Luiza Maria Venturini da Costa
Júlia Klockner
Júlia Barbian
Luize Stadler Bezerra
Virgínia Nascimento Reinert
Patrícia Faggion Schramm
André Luiz Loeser Corazza
Ana Luíza Kolling Konopka
Cristine Kolling Konopka
Luciane Flores Jacobi

DOI 10.22533/at.ed.59621140521

SOBRE O ORGANIZADOR..... 185

ÍNDICE REMISSIVO..... 186

CAPÍTULO 1

A INFLUÊNCIA DO PH NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

Data de aceite: 01/05/2021

Renata Cardoso Farias

Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira

Bruna Maiara Ferreira Barreto Pires

Bianca Campos de Oliveira

RESUMO: O processo de cicatrização compreende diversos eventos complexos e sequenciais. Entretanto há diversos fatores que alteram o processo cicatricial e um deles é a variação do pH das feridas. O pH alcalino tem sido observado como um indicativo preditivo de infecção e presente nas feridas crônicas, já o pH ligeiramente ácido apresenta processos de cicatrização mais rápido e tem maiores chances de cura. Assim, o conhecimento do pH das feridas contribui como fator essencial para avaliação do processo de cicatrização.

PALAVRAS - CHAVE: pH, feridas, cicatrização.

ABSTRACT: The healing process comprises several complex and sequential events. However, there are several factors that alter the healing process and one of them is a variation in the pH of the wounds. The alkaline pH was observed as a predictive indicator of infection and present in chronic wounds, whereas the acid pH presents a faster healing process and has greater chances of healing. Thus, knowledge of the pH of wounds contributes as an essential factor for the

evaluation of the healing process.

KEYWORDS: pH, wound, healing.

INTRODUÇÃO

Atualmente as feridas crônicas são consideradas um grave problema de saúde pública, acometendo cerca de 2 a 6% da população em nível mundial (MURPHY, 2020)

Murphy e colaboradores (2020) citam dados dos Estados Unidos da América (EUA) estimando que 15% da população idosa conviva com algum tipo de ferida crônica. Acredita-se também, que em 2050, devido ao envelhecimento da população e aumento das doenças crônicas, este número possa chegar a 25%.

No Brasil, a incidência e prevalência de feridas crônicas é alta, e constituem um sério problema de saúde pública, devido ao grande número de doentes com alterações na integridade da pele (VIEIRA e ARAUJO, 2018). Estima-se que no Brasil 3% da população apresenta feridas crônicas. (PIRES, 2018).

O processo de cicatrização de feridas compreende uma diversidade de eventos complexos e sequenciais. Entretanto, há diversos fatores que impactam no processo cicatricial. Dentre eles pode-se atribuir extremos de idades que têm seu processo cicatricial mais lento, o estado imunológico do portador, tipo e extensão da ferida, doenças que afetem o

estado imunológico e/ou suprimento sanguíneo, presença de infecção e biofilme, e, além de todos estes fatores as alterações de pH das feridas.

O conhecimento das variações de pH das feridas parecem contribuir para avaliação da evolução e prognóstico das feridas, uma vez que o valor de pH encontrado pode identificar a etapa de evolução que a ferida se encontra. Além disso, medir seus valores pode facilitar a detecção e prevenção precoce de infecção em feridas contaminadas. Feridas com valores de pH entre 4,5-5,5 tem menores chances de infecção e complicações, aumentando assim suas chances de cura. (SVENSSON e WAHLSTROM, 2017). Além disso, antimicrobianos e antibióticos têm sua eficácia alterada de acordo com as diferentes faixas de pH.

Sendo assim, a partir do conhecimento do pH das feridas pode ser possível avaliar as condições de melhora ou piora de uma ferida, indicar antimicrobianos e antibióticos adequados e assim obter um critério de avaliação objetivo para as feridas. Sendo assim, este capítulo tem como objetivo contribuir para o conhecimento das variações de pH das feridas e discutir sua aferição como ferramenta essencial na avaliação prognóstica e conduta terapêutica das mesmas.

O POTENCIAL HIDROGENIÔNICO (PH)

O pH tem uma longa história desde o primeiro indicador de pH documentado no século XVI (Leonard Thurneysser) à definição de Søren Peder Lauritz Sørensen da escala de pH 400 anos depois. É definido como a medida da atividade dos íons hidrogênio de uma solução. (SIRKKA et al, 2016).

Representado em escala logarítmica uma pequena alteração em seu valor pode corresponder a grandes mudanças na concentração de íons hidrogênio. Comparado a outros íons em sistemas biológicos, a concentração de H^+ varia em uma ampla faixa, quando comparamos diferentes sistemas, como exemplo temos os valores de pH do ácido gástrico = 1.0, urina 5.7, sangue 7.4 e etc, e praticamente todas as reações bioquímicas bem como as funções celulares e corporais são influenciadas pelo valor de pH disponível (SIRKKA et al, 2016).

Os efeitos de uma mudança no pH podem ser severos, já que os aminoácidos, doando ou recebendo um próton mudando assim sua carga de superfície, pode mudar sua conformação e conseqüentemente sua função e atividade (SIRKKA et al, 2016).

O PH DA PELE

Este efeito da mudança de pH também pode ser observado na pele. Desde o século XIX e confirmado em 1928 por Schade e Marchionni (1928) concluíram que a pele apresenta um manto ácido que pode variar de 4 a 6, dependendo da idade e localização anatômica. Esta particularidade confere importante função de barreira contra a proliferação

bacteriana (MENOÍTA e SANTOS, 2014).

Este manto ácido da pele confere um importante fator de proteção contra microorganismos e sendo essencial para maturação da função de barreira e para os processos de reparação. Como função de barreira de proteção tem a capacidade inclusive de capturar microorganismos através de suas células dendríticas (células de Langerhans), captam antígenos de contato e ativam linfócitos T que são responsáveis pelo acionamento da resposta imunológica. (CARVALHO, 2003).

O suor e sebo que são secretados contém enzimas bactericidas (lisozima), anticorpos (usados pelo sistema imunológico do corpo para detectar e identificar substâncias estranhas, como vírus, bactérias ou parasitas) e ácido láctico, que dá à pele um valor de pH ácido.

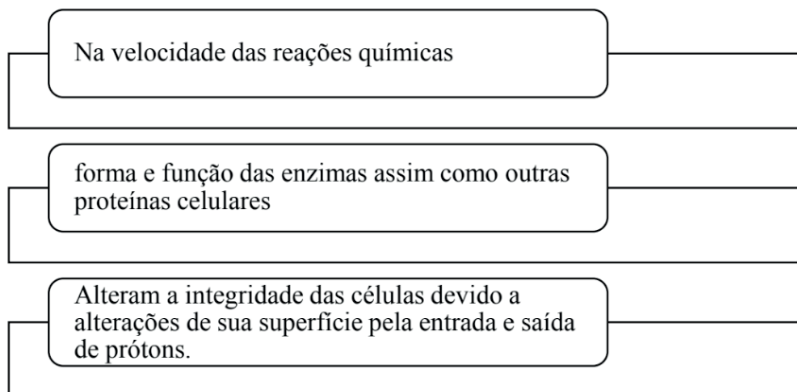
Em adultos e adolescentes, o pH da pele é menor do que 5 ($\text{pH} < 5$). Já na pele mais fina, especialmente em prematuros, o pH tende ao neutro, resulta em significativa perda da defesa contra a proliferação microbiana e também maior perda transepidermica de água. Ao nascimento, o RN a termo tem um pH cutâneo que varia de 6,3 a 7,5. Dentro das duas primeiras semanas de vida, o pH cai para aproximadamente 5. Entre a segunda e quarta semana de vida o pH torna-se gradativamente ácido, varia entre 4,2 a 5,9. (MENDES, et al 2016).

Quando há rompimento da solução de continuidade da pele resultando em uma ferida, a sua evolução dependerá do valor do pH. Para que ocorra o processo de cicatrização, o ideal é que a ferida mantenha o pH o mais próximo do pH da pele e que o ambiente seja mantido o mais invariável possível para o melhor processo de cura. Quando as feridas se diferenciam do pH da pele e assumem um valor acima do pH do corpo sua cicatrização será interrompida e há maior risco de cronificação e infecção. (SVENSSON e WAHLSTROM, 2017).

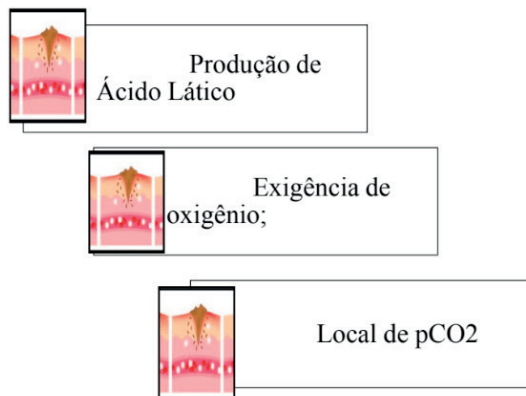
O PH DAS FERIDAS

O microambiente da ferida desempenha um papel fundamental no processo de cicatrização. Dentre os fatores que interferem diretamente na evolução do processo cicatricial é o valor do potencial hidrogeniônico ou simplesmente pH das feridas que pode inclusive ser definido como um indicador de observação de cura das feridas,

Os efeitos de uma mudança no pH podem ser severos, já que os aminoácidos, doando ou recebendo um próton mudam sua carga de superfície, podendo alterar sua conformação, velocidade das funções e conseqüentemente sua função e atividade. Nas feridas não é diferente, os efeitos destas variações podem ser ainda mais significativos, devido a intensa dinâmica e demanda metabólica de uma ferida em seu processo de reparação. (SIRKKA et al, 2016).



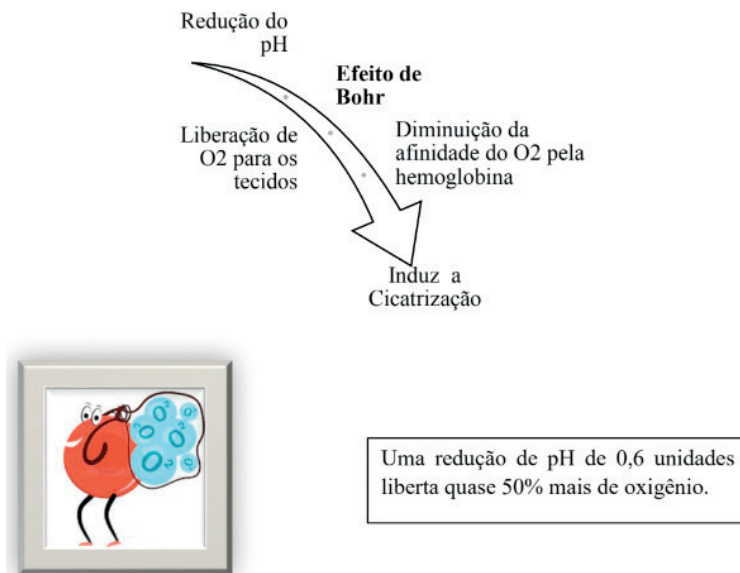
Este aumento do metabolismo para restauração dos tecidos resulta em um aumento necessidade de oxigênio (O_2), em contrapartida o suprimento sanguíneo para o tecido é diminuído devido a vasoconstricção local com aumento local de pCO_2 e produção de ácido láctico. Todos estes fatores fazem parte da resposta fisiologica temporaria da ferida que a mantém com valores levemente ácidos que contribuem com o processo de cicatrização. (MENOÍTA, 2015).



Durante as quatro fases de cicatrização, o valor do pH da ferida será diferente. Inicialmente há esta acidose fisiológica temporária já mencionada que mantém o pH em um valor mais próximo ao da pele. Passada a fase inicial, se a ferida não evoluir para cicatrização o valor do pH irá variar e mudar durante todo o período dependendo das circunstâncias em torno do processo de cicatrização. (EPSTEIN, SINGER e CLARK, 1999)

A acidose temporária fisiológica resultante da quebra da barreira cutânea beneficia o processo cicatricial devido a maior liberação de O_2 livre para o tecido. Menoita e Santos (2015) relatam que tal ocorrência se deve ao efeito de Bohr que é caracterizado pelo

estimulo a dissociação da hemoglobina do oxigênio, deixando assim o O₂ livre para os tecidos que se torna benéfico para ferida. Uma redução de 0,6 unidades de ions hydrogenio liberta quase 50% mais de oxigênio livre para os tecidos, portanto qualquer alteração de pH pode ter efeito na oferta de oxigenio para as feridas.



Fonte: Google Imagens

Tal efeito pode ser definido como um mecanismo que permite a manutenção de algum nível de oxigênio mesmo em situações de anoxia devido ao aumento de CO₂ e ácido lático e diminuição do pH. Desta maneira, a diminuição da afinidade da hemoglobina pelo oxigênio libera o mesmo para os tecidos. (PORTUS, et al 1983).

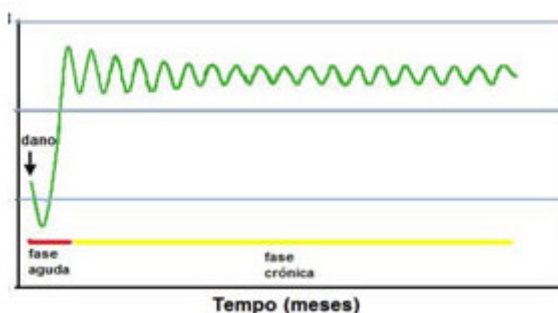
Finalmente, a produção e remodelação de novos tecidos também pode estar associada à produção, e consumo de íons de hidrogênio. Neste sentido, espera-se que a ferida seja um dissipador de hidrogênio (SIRKKA et al, 2016).

INFLUENCIA DO PH NA CICATRIZAÇÃO

Verifica-se que as feridas agudas cicatrizam num meio ácido, devido a resposta fisiológica temporária, resultante da produção de ácido láctico, do aumento da exigência de O₂ e diminuição da perfusão tissular, com aumento local de pCO₂. Enquanto isso, as feridas crônicas encontram-se com pH entre 7,15-8,9, e assim observa-se que aquelas com um pH mais alcalino apresentam períodos de cicatrização mais demorados (BENBOW, 2010).

As diferentes faixas de pH são necessárias para as várias fases da cicatrização e podem determinar a cura de uma ferida. A avaliação do pH como alvo terapêutico, demonstra que a cicatrização de feridas ocorre de forma mais eficaz em pH levemente ácido, e assim justifica-se a dificuldade em cicatrizar feridas crônicas que possuem um ambiente predominantemente alcalino. (PERCIVAL, et al, 2014).

Entretanto, diversas circunstâncias podem afetar o valor do pH e as fases de cicatrização como: a inflamação, a liberação de oxigênio no leito da ferida, a vasodilatação, contaminação e a imunidade do indivíduo. E, em contrapartida as alterações sofridas pela mudança de pH afetam estes mesmos mecanismos de cura, promovendo um mecanismo de retroalimentação. (SVENSSON e WAHLSTROM, 2017).



Menoita, 2012

Resposta Imunológica

Dentre os processos de cura afetados por um meio predominantemente alcalino podemos destacar a resposta imunológica, angiogênese e formação de colágeno. A resposta imunológica mostra-se intimamente ligada as variações de pH do meio. A chegada de macrófagos ao leito da feridas é estimulada quando o pH apresenta-se levemente ácido, sendo assim um pH alcalino prejudicaria o recrutamento dos macrófagos. (Apud, Mraz et al, 1969).

Concomitante a atividade prejudicada dos macrófagos em meio alcalino, os leucócitos também tem sua atividade prejudicada. Em pH 7,6 os leucócitos apresentam significativa redução em sua locomoção, prejudicando assim a quimiotaxia para o leito da ferida, em pH 7,9 já observa-se inibição irreversível da locomoção. Além disso em condições alcalinas o risco de apoptose dos leucócitos (morte celular) aumenta em até 60% quando pH apresenta-se acima de 8,2. (PERCIVAL, et al, 2014).

A angiogênese também se mostra prejudicado em pHs alcalinos. Na fase inicial de uma ferida, quando há uma redução da perfusão tissular as células passam a utilizar o metabolismo anaeróbico, desta maneira promove aumento da produção de lactato e redução

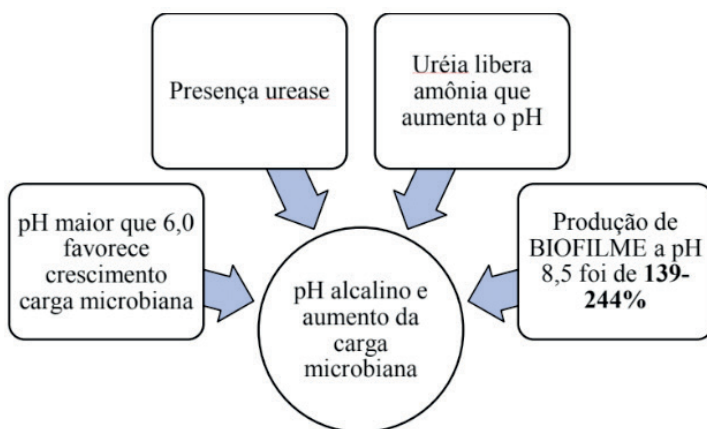
do pH extracelular que estimulam a produção de citocinas e enzimas pro-angiogênicas que visam restaurar o suprimento sanguíneo em um tecido rompido. (Apud, Crowter et al 2001).

Além disso, a mudança no pH também mostrou influenciar a toxicidade dos produtos finais bacterianos e afetar a atividade da enzima., em especial as metaloproteinases da matriz (MMPs), que mostraram-se sensíveis a pequenas flutuações em pH. Assim como contribui para aumento da flora bacteriana e infecção na ferida, virulência bacteriana e formação de biofilme (PERCIVAL, et al, 2014)

Determinadas enzimas que degradam os tecidos, como elastase, plasmina e metaloproteinase-2 da matriz, apresentam altas taxas de renovação em pH 8,0. Indicando assim que um ambiente alcalino da ferida pode estar associado à destruição do tecido e também ao aumento do risco de infecção. (METCALF et al, 2019)

Assim, pHs alcalinos podem contribuir para um ambiente propício a proliferação bacteriana e um aumento do pH mostra-se como um indicador preditivo, mas não conclusivo de infecção pois não há análise de bioburden. O pH alcalino também tem sido observado como um fator contribuinte para o desenvolvimento do biofilme. (METCALF et al, 2019)

Desta maneira também tem se observado que os microorganismos se beneficiam de um ambiente alcalino ao mesmo tempo que contribuem para sua manutenção, visto que, o produto do metabolismo de determinadas bactérias gram-negativas como *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus mirabilis*, são a urease que se convertem em amônia que torna o ambiente ainda mais alcalino além de ser citotóxica, levando a um ciclo vicioso que contribui para cronificação da ferida. (BENNISON, et al 2019)



O mesmo observa-se com o efeito inverso. A acidificação da ferida, isto é, valores mais baixos de pH contribuem para desaceleração do crescimento da carga microbiana, portanto o equilíbrio do pH é imperativo para o controle da carga microbiana da ferida e torna-se padrão objetivo para avaliação prognóstica, uma vez que feridas com pH

progressivamente alcalino não evoluem para cicatrização.

Os microorganismos que vivem sob a forma de biofilme também são impactados pelas variações de pH. Os biofilmes que podem ser definidos como agregados de microorganismos envoltos por uma matriz polimérica extracelular aderidos a um substrato, capazes de sobreviver em ambientes hostis. Um aumento de pH leva a um maior crescimento do biofilme com *P. aeruginosa* apresenta crescimento até 244% maior em pH 8,5 quando comparado a pH 5,5. (PERCIVAL, et al 2013)

Ademais, diversos estudos já evidenciaram que pHs elevados interferem na eficácia antimicrobiana de antissépticos para diferentes espécies bacterianas. O *S. aureus*, por exemplo, mostrou que o pH mais elevado aumento da sensibilidade para o nitrato de prata, enquanto o seu efeito em *P. aeruginosa* foi significativamente reduzida. O que tornaria imperativo o conhecimento da ação antimicrobiana dos produtos para escolha da conduta mais adequada (KOMMENTIERT, 2015; SCHNEIDER, et al 2007; MENOÍTA, 2015)

Portanto, o monitoramento do pH da ferida é fundamental para interpretar o estado de evolução ferida, a identificação precoce dos riscos de infecção da mesma, e auxiliar na indicação de terapia mais adequada de acordo com as flutuações de pH. (YANG, et al 2019)

COMO MEDIR O PH DAS FERIDAS? - TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS

A medição do pH de uma ferida deve ser realizado em diferentes locais uma vez que as feridas têm dinâmica acelerada e diversa dependendo da extensão e complexidade de uma ferida.

O ideal é que em feridas crônicas obtenham-se múltiplas medições em toda a ferida com alta resolução espacial, entretanto a maioria dos materiais hoje comercializados para aferição de pH não possuem uma sensibilidade tão ampla. Seriam necessários sensores de pH flexíveis que muitas das vezes exigem dos fabricantes complicados método de processamento e materiais caros. A frequência de aferição do valor de pH depende muito da tecnologia disponível. (YANG e CHOY, 2021).

O pH meter é o aparelho indicado para medição do pH. No Brasil encontramos diversos tipos e modelos indicados para aferição do pH da pele ou de líquidos. Não há contra indicação para o uso de tais tecnologias, entretanto, devido a necessidade de contato com local contaminado a sua desinfecção pode ser um fator complicador devido ao tipo de material utilizado. No exterior encontramos produtos específicos para medição de pH para feridas que tem material específico que facilita o processo de desinfecção. A aferição é feita por simples contato com a ferida.



Fonte: NAWA Technology

O papel de tornassol é um dos indicadores do estado acidobásico de uma solução mais antigos utilizados em laboratórios. Sua ação para observação do pH de uma solução consiste na mudança de cores da tira em contato com uma solução. Nas feridas também é utilizado na prática clínica, entretanto não é o mais indicado pela falta de especificidade que pode comprometer uma interpretação fidedigna no verdadeiro valor de pH das feridas. (MENOÍTA, 2015).



Fonte: Google imagens

Ademais, existem pesquisas que avaliam o uso de outras tecnologias para mensuração dos valores de pH.

A análise de materiais têxteis que possam ser utilizados para curativos tecnológicos que sejam sensíveis as variações de pH já são uma realidade.

Yang e Choy (2021) pesquisam o uso de sensores de pH para feridas crônicas baseados em aerogéis derivado de celulose bacteriana pirolisada. Estes sensores seriam nanopartículas a serem incorporadas em curativos de alta tecnologia.

Há também pesquisas sobre o uso de dispositivos baseados em uma tira de

detecção descartável (composto por dois eletrodos de cloreto de prata) que seria embutido em curativos convencionais para feridas. Ainda há fragilidades no uso destes sensores e outras pesquisas estão sendo realizadas. (BARBER, et al 2021).

CONCLUSÃO

O conhecimento das variações do pH das feridas tem sido atribuído como um fator essencial para avaliação do processo de cicatrização de feridas.

Feridas crônicas geralmente encontram-se em meio predominantemente alcalino que afetam a resposta imunológica local das feridas e contribuem para o crescimento da carga microbiana aumentando os riscos de infecção. pHs alcalinos podem contribuir para um ambiente propício a proliferação bacteriana e um aumento do pH mostra-se como um indicador preditivo de infecção. O pH alcalino também tem sido observado como um fator contribuinte para o desenvolvimento do biofilme. (METCALF et al, 2019)

Já as feridas que mantêm um pH ligeiramente ácido apresentam processos de cicatrização mais rápido e têm maiores chances de cura.

Portanto, o monitoramento do pH das feridas auxilia na avaliação de sua evolução, na identificação precoce dos riscos de infecção, e auxilia na indicação de terapia mais adequada de acordo com as flutuações de pH sendo assim torna-se uma ferramenta essencial para avaliação das feridas.

REFERÊNCIAS

1. ANSELM, L., PEDUZZI, M., JUNIOR, I. F. Incidência de úlcera por pressão e ações de enfermagem Acta Paul Enferm. 2009;22(3):257-64.
2. ARON, S. GAMBA, M. A. Preparo do Leito da Ferida e a História do TIME. Revista Estima. São Paulo, volume 16, 2018.
3. BASTOS J. L. D, DUQUIA, R. P. *Scientia Medica*, Porto Alegre, v. 17, n. 4, p. 229-232, out./dez. 2007.
4. BENBOW, M. Wound swabs and chronic wounds. Practice Nurse, 39 (9): 27-30, 2010.
5. BLANES, L. Tratamento de feridas. Baptista-Silva JCC, editor. Cirurgia vascular: guia ilustrado. São Paulo: 2004. Disponível em URL: <http://www.bapbaptista.com>.
6. CARVALHO, A. L. V. C. Ativação das Células Dendríticas da Pele por Alergenos e Citocinas Epidérmicas. Dissertação Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra 2003.
7. CROSSETI, M. G. O.. Revisão integrativa de pesquisa na enfermagem o rigor científico que lhe é exigido [editorial]. Ver, Gaúcha Enferm. 2012 jun; 33(2):8-9.

8. Documento de Consenso da World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). O papel das coberturas na prevenção de lesões por pressão. Wounds International, 2016.
9. EPSTEIN, F., SINGER, A., & CLARK, R. (1999). Cutaneous wound healing. The New England Journal of Medicine, 341(10), 738-746.
10. FALANGA V. Wound bed preparation and the role of enzymes: a case for multiple actions of therapeutic agents. Wounds. 2002;14:47-57.
11. FIGUEIREDO, N. M. A. de. Método e metodologia na pesquisa científica. São Caetano do Sul: Difusão, 2004. p. 106-109.
12. GIL, A. C. Como classificar as pesquisas? In: GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas; 2002. p. 41-58.
13. International Wound Infection Institute (IWII). Las infecciones de las heridas en la práctica clínica. Wounds International 2016
14. KOMMENTIERT, V. M., KOMMENTIERT, S. Einfluss des pH-Werts auf die antibakterielle Wirksamkeit gängiger antiseptischer Substanzen. Karger Kompass Dermatol 2015;3:82-83 2.
15. LEOPARDI, M. T. Metodologia da pesquisa na saúde. Santa Maria: Pallotti, 2001.
16. LIMA-COSTA, M. F., BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. Livro: Bioestatística - Valter T. Motta; Mario B. Wagner. Editora: EDUCS.) <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v12n4/v12n4a03.pdf>.
17. MENOITA, E., SEARA, A., SANTOS, V. Plano de Tratamento dirigido aos Sinais Clínicos da Infecção da Ferida, Journal of Aging & Inovation, 3 (2): 62 – 73, 2014.
18. METCALFA, D. G., Marieke HAALBOOMB, M., BOWLERAA, P. G., GAMERITHC, C, SIGL, E. , HEINZLEC, A. , BURNET, M. W. M. Elevated wound fluid pH correlates with increased risk of wound infection. Wound Medicine, Volume 26, Edição 1, 2019.
19. MINISTÉRIO DA SAÚDE, RESOLUÇÃO Nº 196, DE 10 DE OUTUBRO DE 1996.
20. MURPHY, C., ATKIN, L. SWANSON, T., TACHI, M., TAN, Y.K., VEJA, C.M., WEIR, D., WOLCOTT, R. International consensus document. Defying hard-to-heal wounds with an early antibioilm intervention strategy: wound hygiene. J Wound Care 2020; 29(Suppl 3b):S1–2
21. PERCIVAL, T. L., FINNEGAN, S., DONELLI, G. LIPSKY, B. A. Antiseptics for treating infected wounds: Efficacy on biofilms and effect of Ph, 2014.
22. RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.
23. SANTOS, V., MARQUES, J. SANTOS, A. S., CUNHA, B., MANIQUE, M. Abordagem de feridas estagnadas: estimular a epitalização. Journal of Agin and Inovation, Volume 1, Edição 4 - 2012.
24. SHELPI, D. Os melhores brasileiros. Veja. São Paulo, v. 30 n. 44, 2004.

25. SIBBALD, G, WOO, K, Ayello, E. Increased bacterial burden and infection: NERDS and STONES, Wounds UK, 3 (2): 25-46, 2007.
26. SIBBALD, RG, Woo, K., Ayello, E. Increased bacterial burden and infection: the story of NERDS and STONES. Article in Advances in Skin & Wound Care · November 2006.
27. SIRKKA, T. SKIBA, APELL, S.P. Wound pH depends on actual wound size, Department of Physics and Gothenburg Physic Centre 2016.
28. SIDDIQUI A. R., BERNSTEIN, J.M. Clin Dermatol. 2010 Sep-Oct;28(5):519-26, 2010.
29. SVENSSON, E., WAHLSTROM, E. Monitoring pH in wounds The possibilities of textiles in healthcare. Gothenburg, Linné, 2017.
30. VIEIRA, C.P.B, ARAUJO, T.M.E. Prevalence and factors associated with chronic wounds in older adults in primary care. Rev Esc Enferm USP. 2018;52:e03415.
31. Wounds International 2015 Available from: www.woundsinternational.com
32. YANG, M., CHOY, K. A nature-derived, flexible and three dimensional (3D) nano-composite for chronic wounds pH monitoring. Materials Letters 288 (2021) 129335.
33. YANG, P., ZHU, Z., ZHANG, T., ZHANG, W., CHEN, W., CÃO, Y., CHEN, M., ZHOU, X. Orange-Emissive Carbon quantum dots of: Towards application in wound pH monitoring based on colorimetric and fluorescent changing. Vol. 15, de.: 44. Nano-Micro Small. 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abóbora (Cucurbita pepo) 94, 99

Administração intravesical 48

Atividade física 8, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132

B

Bexiga urinária hiperativa 48

C

Câncer de pele 9, 134, 135, 137, 138

Carcinoma Basocelular 134, 135

Cirurgia cardíaca 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45

Clínica Médica 147

Colangioscopia 7, 73, 74, 75, 76, 77, 78

Compostos Bioativos 94, 97, 100, 101, 103, 104

Corpo Estranho 6, 22

Cushing 8, 119, 120, 123, 124

D

Desinstitucionalização 80, 83, 85

Diagnóstico diferencial 8, 25, 55, 59, 119, 123

Disfunção Temporomandibular 62, 63, 64, 71

Doença Pulmonar Obstrutiva 9, 140, 141, 142, 143, 144, 145

Dunningan 119

E

Envenenamento 109, 110, 111, 114, 115, 116

Epidemiologia 5, 134

Espinha de peixe 22, 23, 24

Esquizofrenia 7, 80, 81, 82, 83, 84, 86

Euroscore 6, 36, 44

Exame Parasitológico 87, 90

F

Febre de origem obscura 9, 146, 147, 148, 151

Feijão mungo (Vigna radiata) 94, 102

H

Hérnia encarcerada 22, 23, 25

I

Idoso 9, 84, 141, 142, 146

Incontinência Urinária 6, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 48, 49, 50

Infecção por coronavírus 126, 128

Irradiação 8, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

L

Lipodistrofia 8, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 119, 120, 121, 123, 124

M

Medicação 110, 111

Melanoma 134, 135, 136, 137

Metabolismo 4, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 112

Mortalidade 6, 18, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 55, 60, 118, 135, 136, 152, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184

Músculo Masseter 7, 62, 64, 65, 69, 70

N

Neoplasia 7, 54, 55, 56, 73, 74, 134

Neoplasia mucinosa biliar intraductal 74

Nervo Facial 7, 62, 64, 68, 69, 70, 71

O

Obstrução biliar intraductal 74

Ovário 7, 54, 55, 56, 57, 59, 60

P

Perfuração intestinal 6, 22, 23, 24, 25, 26

Plasmodium 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93

Pneumotórax 9, 140, 141, 142, 143, 144, 145

Poliartrite Nodosa 146, 147, 150, 151

Propriedades Biológicas 94, 100

Q

Qualidade de Vida Relacionada à Saúde 28, 30, 161

R

Reforma Psiquiátrica 7, 80, 82, 84, 85, 86

Reumatologia 146, 147, 152

S

Saúde da Mulher 27, 28, 155, 175, 183

Saúde Pública 1, 27, 29, 86, 87, 88, 93, 110, 111, 117, 118, 165, 172, 183, 185

Sexualidade 10, 154, 155, 156, 158, 159, 161, 163, 164

Síndrome lipodistrófica associada ao HIV 15

Sistema Imunológico 3, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131

Suicídio 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118

T

Terapia antirretroviral fortemente ativa 6, 13, 14, 15, 17, 19

Toxina Botulínica 7, 48, 49, 51, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 71

Tratamento 2, 5, 10, 11, 13, 14, 19, 21, 28, 31, 32, 33, 49, 50, 51, 54, 59, 60, 62, 63, 64, 69, 70, 78, 82, 84, 85, 87, 89, 93, 96, 98, 120, 123, 131, 132, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149, 152, 165, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 181, 182

V

Vasculite 147, 148, 149, 152

MEDICINA:



Aspectos Epidemiológicos, Clínicos
e Estratégicos de Tratamento

4



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2021

MEDICINA:

A collage of healthcare workers in full personal protective equipment (PPE), including white lab coats, surgical masks, face shields, and gloves. The workers are shown from the chest up, looking forward with a professional and focused expression. The image is semi-transparent, allowing the text to be overlaid.

Aspectos Epidemiológicos, Clínicos e Estratégicos de Tratamento **4**

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora
Ano 2021