

A Medicina imersa em um Mundo Globalizado em Rápida Evolução

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

2



Atena
Editora

Ano 2021

A Medicina imersa em um Mundo Globalizado em Rápida Evolução

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

2



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 Cremo

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª 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. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele 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
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci 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

Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a 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. 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
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/Secconal Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
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
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 Andreza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Antonio 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. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. 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. 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
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 Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. 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
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. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Kimberly Elisandra Gonçalves Carneiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 A medicina imersa em um mundo globalizado em rápida evolução 2 / 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 978-65-5706-704-8

DOI 10.22533/at.ed.048210701

1. Medicina. 2. Evolução. 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

Um dos termos mais utilizados para descrever o capitalismo e a sua estruturação no mundo é a globalização, que nada mais é do que a integração entre culturas/atividades de localidades distintas e conseqüentemente uma maior instrumentalização proporcionada pelos sistemas de comunicação principalmente. É preciso salientar que esse conceito é amplo e não se refere simplesmente a um acontecimento, mas a um processo como um todo. Nessa perspectiva, a medicina mais do que nunca se torna protagonista de um processo cada vez mais tecnológico e necessário ao desenvolvimento humano.

A globalização, de certo modo, pode trazer para a saúde vantagens quando nos referimos à integração de conhecimento, partilha metodológica, desenvolvimento de práticas, equipamentos e distribuição de insumos e medicamentos. Todavia doenças derivadas de práticas ou de processos inadequados acabam se tornando globais, aumentando o risco das comunidades e exigindo mais ainda uma evolução e uma dinâmica da medicina.

A obra “A medicina imersa em um mundo globalizado em rápida evolução – Volume 2” que aqui apresentamos trata-se de mais um trabalho dedicado ao valor dos estudos científicos e sua influência na resolução das diversas problemáticas relacionadas à saúde de um mundo totalmente globalizado. A evolução do conhecimento sempre está relacionada com o avanço das tecnologias de pesquisa e novas plataformas de bases de dados acadêmicos, o aumento das pesquisas clínicas e conseqüentemente a disponibilização destes dados favorece o aumento do conhecimento e ao mesmo tempo evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica.

Deste modo, temos o prazer de oferecer ao leitor, nesses dois volumes iniciais da obra, um conteúdo fundamentado e alinhado com a evolução no contexto da saúde que exige cada vez mais dos profissionais da área médica. Reforçamos mais uma vez que a divulgação científica é fundamental essa evolução, por isso mais uma vez parabenizamos a Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para que pesquisadores, docentes e acadêmicos divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma agradável leitura!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

MORTALIDADE DE PEDESTRES EM ACIDENTES DE TRÂNSITO NO BRASIL DURANTE O PERÍODO DE 2010 A 2017: UM ESTUDO ECOLÓGICO DE SÉRIE TEMPORAL

Renata Ribeiro Freitas
Daniela Louise Fernandes Alves
Hortência Bastos dos Santos Silva
Rafael dos Reis Cardoso Passos
Thaline Neves do Carmo
Leila Pitangueira Guedes Mazarakis
Thiago Barbosa Vivas

DOI 10.22533/at.ed.0482107011

CAPÍTULO 2..... 12

ABORDAGEM SEGURA NA PRÉ INDUÇÃO ANESTÉSICA: CONDUTAS PARA MINIMIZAR EVENTOS ADVERSOS NO PROCESSO CIRÚRGICO

Caroline Longhi
Fabiola Kleemann Mora
Ana Flávia Baseggio
Virgínnia Tereza Zago Chies
Patrícia Logemann
Patrícia Argenta
Jéssica Bianchi
Joana Faccioli Japur
Mariana Mello Barcellos Ramos
Daniel Ceconello Maronez
Camila de Freitas Schultz
Fernando Araújo Vargas

DOI 10.22533/at.ed.0482107012

CAPÍTULO 3..... 21

ANÁLISE DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO – SP, PARA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE

Fernanda Rangel Gonçalves
Magda Adelaide Lombardo

DOI 10.22533/at.ed.0482107013

CAPÍTULO 4..... 27

ANGIOEDEMA HEREDITÁRIO: CASUÍSTICA DE UM AMBULATÓRIO UNIVERSITÁRIO DE ALERGIA E IMUNOLOGIA NO SUL DO BRASIL

Matheus Augusto Schulz
Amanda dos Reis Ribeiro
Tatiane da Silva
Karina Donatti
Luciane Maria Alves Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.0482107014

CAPÍTULO 5.....36

ANTICOAGULAÇÃO EM IDOSOS COM CÂNCER: UMA ABORDAGEM ESPECIAL

Lucas Gonçalves Andrade
Ely Carlos Pereira de Jesus
Mariana Ribeiro Cavalcante
Ana Clara Fernandes Marques
André Luiz Martins Moraes
Thomaz de Figueiredo Braga Colares
Emily Ludmila Gonçalves Andrade
Luciana Colares Maia

DOI 10.22533/at.ed.0482107015

CAPÍTULO 6.....42

AS INTERFACES PRODUZIDAS PELA AMBIÊNCIA EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE EM CIDADE DE MÉDIO PORTE NO INTERIOR DE MINAS GERAIS

Juliana Silva Neiva
Andressa Caldas de Lima Slonski Delboni
Averaldo Júnior Braga Roque
Bruno Faria Coury
Júlia de Sousa Oliveira
Mariana Melo Martins
Sabrina Siqueira Porto
Vitória Borges Cavalieri
Marilene Rivany Nunes
Maura Regina Guimarães Rabelo
Meire de Deus Vieira Santos

DOI 10.22533/at.ed.0482107016

CAPÍTULO 7.....49

ASPECTOS DA CANDIDÍASE INVASIVA SOB A ÓPTICA DA COLONIZAÇÃO DO TRATO RESPIRATÓRIO

Elenice Gomes Ferreira
Melyssa Negri
Terezinha Inez Estivalet Svidzinski

DOI 10.22533/at.ed.0482107017

CAPÍTULO 8.....63

AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO DE BIOFILME BACTERIANO COM USO DE MEMBRANAS HIDROCOLÓIDES

Newton Soares da Silva
Bianca Silveira Signorini Verdi
Cristina Pacheco-Soares

DOI 10.22533/at.ed.0482107018

CAPÍTULO 9.....72

AVALIAÇÃO DA SAÚDE BUCAL DE CRIANÇAS INSERIDAS NO PROGRAMA PEDIÁTRICO DE ASSISTÊNCIA AO DIABETES MELLITUS NO HOSPITAL SANTA CASA

DE MISERICÓRDIA DE VITÓRIA – ES (HSCM)

Flavia Bridi Valentim
Lygia Rostoldo Macedo
Christina Cruz Hegner
Patrícia Casagrande Dias de Almeida
Lilian City Sarmento

DOI 10.22533/at.ed.0482107019

CAPÍTULO 10..... 84

CARACTERIZAÇÃO DA DIETOTERAPIA NA FENILCETONÚRIA NO HOSPITAL INFANTIL ALBERT SABIN

Erlane Marques Ribeiro
Alice Quental Brasil
Livia Barbosa Herculano
Giselle Barretos Barcelos
Orlando Simões de Souza
Maria Fernanda Piffer Tomasi Baldez da Silva

DOI 10.22533/at.ed.04821070110

CAPÍTULO 11..... 95

CONHECIMENTO DOS PAIS/RESPONSÁVEIS E SAÚDE BUCAL DE CRIANÇAS INSERIDAS EM UM PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA PEDIÁTRICA AO DIABETES MELLITUS TIPO 1

Lygia Rostoldo Macedo
Flavia Bridi Valentim
Christina Cruz Hegner
Patrícia Casagrande Dias de Almeida
Lilian City Sarmento

DOI 10.22533/at.ed.04821070111

CAPÍTULO 12..... 108

DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS EM PACIENTES OBESOS MÓRBIDOS NO PRÉ-OPERATÓRIO DE GASTROPLASTIA

Nélio Barreto Veira
Yuri Mota do Nascimento
Arian Santos Figueiredo
Conceição Soraya Moraes Marques
Felipe Coutinho Vasconcelos
Cinthia Oliveira Lima
Maria Eveline do Nascimento Pereira
Crystianne Samara Barbosa Araújo
Gyllyandeson de Araújo Delmondes
Jucier Gonçalves Júnior
Paulo Felipe Ribeiro Bandeira

DOI 10.22533/at.ed.04821070112

CAPÍTULO 13..... 119

EFEITOS ANTICOAGULANTE E ANTITROMBÓTICO DE INIBIDORES PROTEOLÍTICOS

VEGETAIS

Silvana Cristina Pando
Bruno Ramos Salu
Luzia Aparecida Pando
Vinicius Pereira da Silva Xavier
Italo Santos do Nascimento
Maria Luiza Vilela Oliva

DOI 10.22533/at.ed.04821070113

CAPÍTULO 14..... 124

ESPIRITUALIDADE NO ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL: A IMPORTÂNCIA DESSA ABORDAGEM NA VISÃO DAS PACIENTES

Bruna Carvalho Rossi
Aline Groff Vivian
Tiane Nogueira Salum

DOI 10.22533/at.ed.04821070114

CAPÍTULO 15..... 137

ESTENOSES BILIARES MALIGNAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Guilherme Augusto Matsuo de Olivera

DOI 10.22533/at.ed.04821070115

CAPÍTULO 16..... 145

HANSENÍASE: O ACOLHIMENTO COMO BOA PRÁTICA EM QUADROS CLÍNICOS PRECURSORES DE PRECONCEITO

Natália Murad Schmitt
Laila de Castro Araújo
Francis Aiala de Araújo Ferreira
Adriano dos Anjos Sousa
Janine Silva Ribeiro Godoy
Carla Araújo Bastos Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.04821070116

CAPÍTULO 17..... 154

***HELICOBACTER PYLORI* E O PERFIL ALIMENTAR COMO FATORES DE RISCO PARA O CÂNCER GÁSTRICO**

Camylla Machado Marques
Evilanna Lima Aruda
Luana Nascimento
Mirian Gabriela Martins Pereira
Thulio César Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.04821070117

CAPÍTULO 18..... 161

ÍNDICES DE LEE E GOLDMAN COMO ALIADOS PERIOPERATÓRIOS NA REDUÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS

Patrícia Argenta
Jéssica Bianchi

Joana Faccioli Japur
Mariana Mello Barcellos Ramos
Daniel Ceconello Maronez
Ana Flávia Baseggio
Caroline Longhi
Fabiola Kleemann Mora
Patrícia Logemann
Virgínia Tereza Zago Chies
Camila de Freitas Schultz
Emanuele Grizon da Costa

DOI 10.22533/at.ed.04821070118

CAPÍTULO 19..... 167

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO DE MANUTENÇÃO COM OLAPARIBE NO PROGNÓSTICO DE PACIENTES COM ADENOCARCINOMA PANCREÁTICO METASTÁTICO

Lara Lins Leonetti
Maíra Ramalho Magalhães
Sophia Martinelli Rodrigues
Fabio Steven Leonetti

DOI 10.22533/at.ed.04821070119

CAPÍTULO 20..... 173

CONSTIPAÇÃO INTESTINAL EM IDOSOS: FATORES ASSOCIADOS

Kelly da Silva Sales
Raquel Pessoa de Araújo
Ana Angélica Queiroz Assunção Santos
Amanda Ribeiro de Almeida
Georgia Sampaio Fernandes Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.04821070120

CAPÍTULO 21..... 185

IPILIMUMAB NO TRATAMENTO IMUNOTERÁPICO NO MELANOMA METASTÁTICO

Barbara Leticia Rodrigues Bicalho
Ana Luiza Costa Fonseca
Nathalia Ranny Rodrigues Bicalho
Renato Cesário de Castro
Leticia Nascimento Barbosa
Claudiana Donato Bauman

DOI 10.22533/at.ed.04821070121

CAPÍTULO 22..... 194

MODELO DE TREINAMENTO EM MICROCIRURGIA: DISPOSITIVO INOVADOR DESENVOLVIDO ATRAVÉS DOS PRINCÍPIOS DE DESIGN THINKING

Roney Gonçalves Fachine Feitosa
Gabriela Fernanda Riboli
Juan Carlos Montano Pedroso
Elvio Bueno Garcia

Lydia Masako Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.04821070122

CAPÍTULO 23.....201

MULHERES CLIMATÉRICAS: REPERCUSSÕES DA ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO NO SÉCULO XXI

Ronilson Ferreira Freitas
Josiane Santos Brant Rocha
João Pedro Brant Rocha
Alenice Aliane Fonseca
Maria Clara Brant Rocha
Mônica Thais Soares Macedo
João Gustavo Brant Rocha
Carolina Ananias Meira Trovão
Marcelo Eustáquio de Siqueira e Rocha
Marcos Flávio Silveira Vasconcelos D'Angelo

DOI 10.22533/at.ed.04821070123

CAPÍTULO 24.....219

O PAPEL DOS IMUNOBIOLÓGICOS NO LUPUS INDUZIDO POR DROGAS

Alexandra Brugnera Nunes de Mattos
Nágila Bernarda Zortéa
Charise Dallazem Bertol

DOI 10.22533/at.ed.04821070124

CAPÍTULO 25.....230

SITUAÇÃO DAS AÇÕES DE PREVENÇÃO AO CÂNCER FEITAS PELOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE

Samara Atanielly Rocha
Matheus Felipe Pereira Lopes
Aline Gomes Silva de Souza
Ana Karolynne Borges Feitosa
Hiago Santos Soares Muniz
Karoline de Souza Oliveira
Kelvyn Mateus Dantas Prates
Raynara Laurinda Nascimento Nunes
Ely Carlos Pereira de Jesus
Fernanda Canela Prates
Natália Gonçalves Ribeiro
Henrique Andrade Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.04821070125

CAPÍTULO 26.....238

TECNOLOGIAS EM SAÚDE PARA A PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Nanielle Silva Barbosa
Kauan Gustavo de Carvalho
Jéssyca Fernanda Pereira Brito

Luana Silva de Sousa
Camilla de Kássia Cruz da Silva
Kayron Rodrigo Ferreira Cunha
Amanda Karoliny Meneses Resende
Samara Cristina Lima Sousa
Sara Tamires Oliveira Araújo
Patrícia Lustosa Rei
Talita de Brito Silva
Carlos Henrique Nunes Pires

DOI 10.22533/at.ed.04821070126

CAPÍTULO 27.....249

USO DE VASODILADORES TÓPICOS EM RETALHOS CUTÂNEOS

Flavia Modelli Vianna Waisberg
Heitor Carvalho Gomes
Lydia Masako Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.04821070127

CAPÍTULO 28.....257

O PERFIL GENÉTICO-CLÍNICO DE PACIENTES ATENDIDOS NAS APAEs DO INTERIOR DO ESTADO DO CEARÁ

Erlane Marques Ribeiro
Bruna Danielle Paula da Ponte
Evisa Christal Oliveira de Paula
Larissa Oliveira Matos
Estela Mares Santos Salmito Matos
Leonardo Siqueira Albuquerque
Herculano Pontes Barros Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.04821070128

SOBRE O ORGANIZADOR.....268

ÍNDICE REMISSIVO.....269

CAPÍTULO 7

ASPECTOS DA CANDIDÍASE INVASIVA SOB A ÓPTICA DA COLONIZAÇÃO DO TRATO RESPIRATÓRIO

Data de aceite: 04/01/2021

Elenice Gomes Ferreira

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, PR, Brasil
Departamento de Fisioterapia da UniCesumar, Maringá, PR, Brasil

Melyssa Negri

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, PR, Brasil
Divisão de Micologia Médica, Laboratório de Ensino e Pesquisa em Análises Clínicas, Departamento de Análises Clínicas da Universidade Estadual de Maringá Maringá, PR, Brasil

Terezinha Inez Estivalet Svidzinski

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, PR, Brasil
Divisão de Micologia Médica, Laboratório de Ensino e Pesquisa em Análises Clínicas, Departamento de Análises Clínicas da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil

RESUMO: A incidência da candidíase invasiva vem aumentando de forma drástica, com consequentes reflexos no tempo de internamento, taxa de mortalidade e nos custos de saúde. Dentro deste cenário observa-se também uma mudança quanto às espécies isoladas, pois *Candida* não- *C. albicans* vêm gradativamente

repercutindo em infecções graves e fatais. Dentre os muitos fatores de risco ligados a candidíase invasiva, estão os dispositivos invasivos médicos, como os cateteres, por favorecerem a formação de biofilme e consequente e dispersão dispersão de microrganismos virulentos com possível translocação para outras regiões. No entanto, os reflexos da formação de biofilme sobre o tubo endotraqueal ainda não são claros, bem como a identificação de *Candida* spp. no sistema respiratório ainda é pouco valorizada e muitas vezes é tida como simples colonização, fazendo parte da microbiota, e não levando em consideração o papel do biofilme formado por *Candida* spp. Adicionalmente, os pacientes dependentes de suporte ventilatório invasivo tem as condições de proteção fisiológica da boca alteradas, o que permite mudanças nas características de revestimento da língua e, consequentemente na formação do biofilme. Especialmente se for polimicrobiano combinando leveduras com bactérias subsidiando a pneumonia associada à ventilação mecânica.

PALAVRAS-CHAVE: *Candida*, Candidíase invasiva, Unidade de terapia intensiva, Tubo endotraqueal, Biofilme.

ASPECTS OF INVASIVE CANDIDIASIS UNDER THE VIEW OF THE RESPIRATORY TRACT COLONIZATION

ABSTRACT: The incidence of invasive candidiasis has been increasing dramatically, with consequences on hospital stay, mortality rate, and health costs. Within this scenario, there is also a change in the species distribution, as *Candida* non-*C. albicans* has been gradually

affecting serious and fatal infections. Medical devices, such as catheters, are among the many risk factors associated with invasive candidiasis. They favor the formation of biofilm and the consequent and dispersion of virulent microorganisms, with possible translocation to other regions. However, the impact of biofilm formation on the endotracheal tube is still unclear, as well as the identification of *Candida* spp. in the respiratory system, it is still few valued. These microorganisms are often considered as simple colonization, forming part of the microbiota, and not taking into account the role of the biofilm formed by *Candida* spp. Additionally, patients dependent on invasive ventilatory support have altered the physiological protection conditions of the mouth, which allows changes in the lining characteristics of the tongue and, consequently, in the formation of the biofilm. Especially if it is polymicrobial combining yeasts with bacteria, subsidizing pneumonia associated with mechanical ventilation.

KEYWORD: *Candida*, Invasive candidiasis, Intensiva therapy unity, Endotraqueal tube, Biofilm.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, as infecções fúngicas invasivas têm se tornado uma preocupação mundial em decorrência da proporção de pessoas que desenvolve a infecção durante um internamento hospitalar, bem como com suas consequências como a alta taxa de mortalidade.⁽¹⁾

Candida spp. está entre os três ou quatro principais patógenos que causam infecções da corrente sanguínea, sendo que 50% dos episódios de candidemia acontecem dentro das unidades de terapias intensivas (UTI) onde os fatores de risco podem estar ligados ao próprio estado da doença de base, bem como podem estar relacionadas a intervenções médicas ao paciente.⁽²⁾

A candidíase invasiva (CI) é definida como sendo uma infecção da corrente sanguínea (candidemia) e tecidos profundos causada por *Candida* spp., e sua incidência vem apresentando aumentos significativos, acompanhando os avanços tecnológicos em saúde. Isto deve-se ao fato de *Candida* spp. ser um microrganismo dotado de diversos fatores de virulência, destacando-se a capacidade deste de aderir a superfícies bióticas e abióticas formando biofilmes.⁽³⁾

A colonização prévia por leveduras do gênero *Candida* é considerada como pré requisito para a infecção.⁽²⁾ Pacientes em uso de ventilação mecânica invasiva são mais predispostos à colonização por leveduras, pois o tubo endotraqueal (TET) além de alterar as condições de proteção fisiológica da boca, provoca mudanças nas características de revestimento da língua, que é uma das superfícies bióticas que muito propicia o desenvolvimento de biofilmes.^(4, 5) Dentre as mudanças das características da cavidade oral destaca-se presença da língua saburrosa, onde leveduras do gênero *Candida* estão presentes na organização deste biofilme.⁽⁶⁾ A presença de microrganismos na saburra não representa necessariamente um problema de saúde, mas a colonização da língua por

microrganismos oportunistas como *Candida* precisa ser valorizada, pois é um pré-requisito para infecções.⁽⁷⁾

A CI repercute com elevadas taxas de mortalidade e, os pulmões podem ter um papel importante em processos infecciosos disseminados. Biofilmes fúngicos formados sobre superfícies abióticas, como os TET, podem abrigar microrganismos, os quais por dispersão podem atingir órgãos e sistemas não colonizados e causar graves e fatais processos infecciosos. Apesar disso, ainda não é consensual a valorização dos achados de leveduras, a partir de espécimes biológicas como secreção traqueobrônquica. Portanto, o objetivo desta revisão é elencar pontos importantes e atuais da etiopatogenia da candidíase invasiva sob a óptica da colonização do trato respiratório por leveduras.

2 | EPIDEMIOLOGIA

CI está entre as principais infecções nosocomiais relacionadas a corrente sanguínea, é uma condição grave, que acomete especialmente pacientes críticos, impactando nas taxas de morbi-mortalidade. No entanto, há conflitos nos dados epidemiológicos, uma vez que, CI não se limita à candidemia e inclui outros sítios de infecção por *Candida* spp, o que acaba por justificar a denominação de candidíase disseminada. Na prática, esses termos se confundem, em parte por limitações da confirmação laboratorial. Além disso, as taxas de incidência e de mortalidade mundial, atribuídos à candidemia, também enfrentam limitações frente a falta de critérios claramente definidos. E em função dos doentes geralmente já ingressarem no hospital em estado crítico por causa da doença de base.⁽⁸⁾

CI acomete tanto pacientes de UTI como de clínica cirúrgica⁽⁹⁾ e sua ocorrência se dá em média no 16º dia após o internamento.⁽¹⁰⁾ Porém, as recentes estimativas globais que associam a crescente incidência da candidemia ao tipo de internamento hospitalar, sendo dez vezes maior em pacientes atendidos em UTI, onde está entre as quatro primeiras causas de infecção da corrente sanguínea.⁽¹¹⁾

A incidência de CI vem aumentando na maioria das regiões do mundo. E em um hospital terciário no sudoeste da China, no período de cinco anos, a incidência anual foi 0.41 por 1000 admissões, com aumento registrado de 0,16 para 0,66 casos por 1000 admissões. No mesmo país, nas cidades metropolitanas, essa incidência pode ser ainda maior. Em Shanghai e Nanjing, respectivamente, a incidência corresponde a 9,49 casos/1000 admissões e 0,7 a 0,85 casos/ 1000 admissões. No conjunto, a taxa de mortalidade foi de 12,3% em 30 dias de internação.⁽⁹⁾

Outro estudo retrospectivo, de 20 anos, focado na população idosa do Sul da China, ajuda a entender a gravidade da situação, pois registrou uma taxa de CI na ordem de 45,3% entre os 236 (45,3%) pacientes idosos com infecção fúngica invasiva. Maior taxa de mortalidade geral foi observada em pacientes acima de 80 anos sendo que 76 (56,3%) dos pacientes foram a óbito por candidíase. Os autores acreditam que, esse grave cenário

deva ser atribuído ao avanço da idade que torna os indivíduos imunocomprometidos e, portanto, mais propensos a doenças fúngicas invasivas.⁽¹²⁾ Assim, o manejo ideal quanto ao tratamento farmacológico da CI requer consideração cuidadosa devido ao impacto do envelhecimento da população, além de outros fatores que possam influenciar na farmacocinética e farmacodinâmica dos medicamentos.⁽¹³⁾

Uma visão panorâmica sobre a CI na Europa pode ser fornecida pelo estudo retrospectivo, multicêntrico, realizado em 22 hospitais europeus de cuidados terciários de grande porte. Foram incluindo 9 na Itália, 4 na França, 2 na Grécia, 1 na Bélgica, 1 na República Tcheca, 1 na Alemanha, 1 na Irlanda, 1 em Portugal, 1 na Espanha, 1 na Holanda e 1 no Reino Unido. De um total de 570 episódios de CI, a incidência cumulativa foi de 7,07 episódios por 1000 internações e a mortalidade bruta em 30 dias foi de 42%.⁽¹⁴⁾

Nos EUA a prevalência de sepse grave com choque séptico associado a infecções fúngicas, aumentou cerca de 207% no final do século XX, de 5000 casos em 1979 passaram a ser contabilizados 16000 casos em 2000 e *Candida* spp. foi a responsável por cerca de 10% de todas as infecções hospitalares ⁽¹⁵⁾. Esse panorama parece ter continuado nas décadas seguintes. Em um estudo de vigilância laboratorial ativa e de base populacional para candidemia em 22 municípios de quatro estados dos Estados Unidos (Geórgia, Maryland, Oregon e Tennessee), Toda e colaboradores ⁽¹⁶⁾ identificaram 3.492 casos de candidemia em pacientes hospitalizados, entre os anos de 2012-2016, a incidência bruta média nesses locais, foi de 8,7 por 100.000 habitantes. A incidência anual bruta de candidemia de acordo com a faixa etária foi maior entre adultos com idade ≥ 65 anos (25,5 por 100.000 habitantes), seguidos por bebês com idade <1 ano (15,8 por 100.000 habitantes).

Na América Latina, a taxa de incidência da candidemia varia de 0,74 a 6 por 1000 admissões hospitalares, com taxa de mortalidade bruta de 30 a 76%.⁽¹⁷⁾ Na Colômbia, em sete hospitais (UTIs), a incidência da CI foi de 2,3 casos / 1000 dias de internamento, com uma incidência global de 1,4% para alta.⁽¹⁸⁾ No Brasil em algumas UTIs, as taxas de incidência encontravam-se entre 1,8 e 1,9/1000 admissões e, no ano de 2006, em 11 centros médicos a vigilância para candidemia revelou uma taxa de 2,5 / 1.000 admissões. Contudo, as taxas de mortalidade podem apresentar variações em diferentes estudos de acordo com a região e a complexidade dos centros amostrados (54% - 72%).⁽⁶⁾

Neste contexto, um fato bastante relevante a ser destacado é que os índices de mortalidade por CI dependem da população em estudo, da região geográfica e, principalmente de alguns preditores independentes, que estão associados ao aumento da mortalidade nos pacientes com CI ou candidemia como: idade maior que 65 anos, estadia na UTI, insuficiência hepática, disfunção respiratória, neutropenia, doenças auto-imune severas, choque séptico, número e espectro de antibióticos, demora na introdução da terapia antifúngica, transplante e malignidade ^(9,10;19).

3 | ETIOLOGIA E ASPECTOS DO TRATAMENTO DA CANDIDÍASE INVASIVA

De modo geral, no mundo todo, a CI é causada principalmente por *C. albicans* que é a espécie mais frequente no desenvolvimento das infecções fúngicas hospitalares.^(2,20)

Contudo, as espécies de *Candida* não-*Candida albicans* (CNCA) entre elas, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. lusitaniae*, *C. dubliniensis*, *C. guilliermondii*., gradativamente, estão mudando esse perfil de infecção.^(4,21) Há variações significativas no isolamento de espécies deste gênero, dependendo da região geográfica e do grupo de pacientes. Em algumas regiões do Brasil houve destaque para *C. parapsilosis*⁽²²⁾ e *C. tropicalis*.⁽²³⁾ Enquanto isso, no Estados Unidos, Canadá⁽²⁴⁾ e na Arábia Saudita⁽¹⁸⁾ menção a *C. glabrata*.

Atualmente, entre as CNCA, *C. glabrata* está frequentemente sendo isolada de pacientes internados,⁽¹⁸⁾ esta espécie que antes era tida como não patogênica, está entre as causas de óbito.⁽²⁵⁾

Com essa mudança no cenário das infecções por espécies de *Candida*, o tratamento passa a enfrentar mais um desafio, pois no tratamento de candidíase em pacientes não críticos a primeira linha de escolha é pelos azóis, entre eles o fluconazol. Entretanto, com a emergência das CNCA, e consequente à suscetibilidade reduzida aos azóis, as equinocandinas vêm sendo o medicamento de primeira linha. Contudo, há relatos de co-resistente, ou seja, resistência tanto ao fluconazol quanto a equinocandina, e entre as espécies está *C. glabrata*^(8,13) e *C. parapsilosis*.⁽¹⁶⁾

A anfotericina B também é um dos antifúngicos utilizados no tratamento inicial da CI⁽²⁶⁾ e recomendada em caso de intolerância, disponibilidade limitada ou resistência ao agentes antifúngicos. Por outro lado, não é a primeira escolha para idosos, principalmente considerando a alta incidência de nefrotoxicidade pelo medicamento e o declínio natural da função renal com idade avançada.⁽¹⁸⁾ Além disso, pacientes desse grupo etário foram expostos mais frequentemente a antibióticos, antifúngicos, o que resulta na seleção de microrganismos menos susceptíveis.⁽¹³⁾

4 | FATORES DE RISCO PARA CANDIDÍASE INVASIVA

A origem da infecção por *Candida* spp. em sua maioria é endógena, ou seja, é causada por microrganismos da microbiota do próprio paciente, como consequência da ruptura do equilíbrio orgânico.⁽²⁾ Já a exógena é a transmissão cruzada, adquirida de outros pacientes, geralmente veiculada por profissionais da saúde.⁽²⁵⁾

Como uma infecção oportunista, a CI é resultado do embate entre o potencial de virulência dos agentes e às condições clínicas e *status* imunológico do paciente. Assim, múltiplos fatores devem ser levados em conta para o desenvolvimento de uma CI. É uma infecção nosocomial, relacionada com o tempo de internamento, procedimentos invasivos

e cirúrgicos.⁽²⁷⁾ Diversos microrganismos fazem parte da microbiota normal do ser humano e por si só não são capazes de iniciar um processo infeccioso no hospedeiro sadio.⁽²⁸⁾ Porém pacientes criticamente doentes sob cuidados intensivos, neutropênicos com câncer e submetidos a procedimentos cirúrgicos estão expostos a uma série de fatores que os tornam mais vulneráveis a infecções graves como a CI e, por isso são considerados fatores de risco.⁽¹⁶⁾

Entre os fatores de risco invasivos destaca-se o uso de cateter venoso central (CVC), intubação endotraqueal, uso de ventilação mecânica invasiva por tempo prolongado, disfunção renal com necessidade de hemodiálise, nutrição parenteral, uso de antibióticos de amplo espectro.^(4,27)

Além disso, é importante reconhecer que as leveduras, apesar de oportunistas, participam ativamente do processo infeccioso, que os fatores de debilidade no hospedeiro abrem caminho, mas a seguir esses agentes infecciosos são capazes de por si só completar seu processo de implantação, atingindo órgãos profundos e evadindo dos mecanismos de defesa do hospedeiro.⁽²⁾

O potencial de virulência destes microrganismos é complexo e variado, mas aqui serão destacados alguns estratégicos para facilitar o entendimento da problemática. Entre outros, é importante lembrar que *C. albicans* é um fungo dimórfico onde sua forma leveduriforme (blastoconídio) está associada à colonização assintomática, enquanto a forma filamentosa (pseudo-hifas e hifas) relacionada a processos patogênicos. Assim, essa habilidade morfológica é um importante fator de virulência, devido as hifas apresentarem maior capacidade de aderir e penetrar nas células epiteliais, favorecendo, portanto a invasão nos tecidos do hospedeiro.⁽²⁹⁾

Por outro lado, *C. glabrata* não é polimórfica, cresce apenas como blastoconídios, nesse caso depende de outros fatores para se manter nos tecidos humanos.⁽³⁰⁾ Além disso, para o desenvolvimento de uma CI é mandatório que o hospedeiro “ofereça oportunidades”, ou seja, esteja exposto a condições de rompimento das barreiras naturais de defesa. Assim, algumas associações têm sido amplamente reconhecidas, por exemplo, *C. glabrata* causa infecção principalmente em adultos com idade em acima de 55 anos e, com presença de comorbidade como diabetes mellitus, ou que tenha sido submetidos a transplantes de órgãos sólidos ou em pacientes já expostos ao tratamento por azóis ou equinocandina.⁽²⁴⁾

C. tropicalis, acomete, sobretudo pacientes com malignidade hematológica, neutropenia ou que receberam corticóides. Já os casos que foram isolados *C. parapsilosis* a frequência maior estava entre os neonatos em UTI, cirurgias recentes, pacientes em uso de CVC e nutrição parenteral total.^(24,30)

Em se tratando de leveduras, a relação fungo/hospedeiro fica muito explícita pela colonização prévia de vários sítios anatômicos que é um importante fator predisponente para o desenvolvimento de CI.⁽³¹⁾

A colonização do trato respiratório envolve múltiplos fatores que precisam ser avaliados com vistas ao risco de infecção. A cavidade oral possui uma rica e complexa microbiota que é conhecida como uma das principais portas de entrada para alguns microrganismos, notadamente bactérias, as quais têm grande probabilidade de translocar para outras estruturas do corpo humano.⁽³²⁾ Contudo, em relação às leveduras, a associação colonização do trato respiratório com infecção sistêmica, como a CI, ainda não são consensuais.

Alguns autores mostram evidências contundentes que colonização por espécies de *Candida* em secreções traqueobrônquicas estão associados a piores respostas nos desfechos clínicos em pacientes internado em UTI, independente da participação bacteriana.⁽³³⁾ Recentemente vivenciamos um caso de CI por *C. glabrata* em um paciente de lúpus eritematoso sistêmico em que a mesma levedura foi identificada no sangue, urina e também em colonização da língua e secreção traqueal. Neste caso, a alta similaridade encontrada entre as leveduras isoladas sugeriu fortemente uma origem comum entre as leveduras colonizantes da cavidade oral, do trato respiratório e as envolvidas no processo infeccioso.

Por outro lado, outros estudos associam a origem das leveduras responsáveis por uma CI ser prioritariamente da colonização de CVC ⁽³⁴⁾, estes autores praticamente desconsideram a via respiratória como fonte de leveduras para o desenvolvimento da infecção sistêmica.

Na verdade, a cavidade oral, oferece vários habitats que podem estar associadas à colonização por *Candida* spp, entre eles: um ou mais dentes cariados, má higiene bucal, menos de 20 dentes restantes/desdentado e uso de prótese dentária.⁽³⁵⁾ Estes e outros fatores endógenos e exógenos afetam a quantidade e diversidade desses microrganismos na cavidade oral ⁽³⁶⁾ aumentando assim, a prevalência de *Candida* spp. neste sítio.⁽³⁷⁾ Enquanto, o trato respiratório inferior é mais vulnerável a sofrer uma disbiose precoce como resposta aos cuidados intensivos.⁽³⁸⁾ Além disso, a pressão seletiva exercida por antimicrobianos pode também, alterar a diversidade microbiana oferecendo um potencial maior para o desenvolvimento da CI.⁽³⁹⁾

O tratamento antifúngico empírico, amplia a capacidade dos microrganismos criar resistência aos medicamentos, tornando um risco para piores evoluções clínicas. *C. glabrata*, por exemplo, devido a sua emergência, favoreceu a co-resistência para o fluconazol e equinocandina, com um aumento de 18 para 30% e 4,9 para 12,3% de resistência respectivamente.⁽²⁴⁾ Assim, estratificar o risco dos pacientes criticamente doentes por meio do índice de colonização e escore de *Candida*, poderia direcionar na tomada de decisão quanto à instituição do tratamento empírico antifúngico e minimizar a frequência da ocorrência da CI.⁽²⁷⁾

5 | MICROBIOMA E CANDIDEMIA

Um microbioma é composto por imensas comunidades microbianas que colonizam um mesmo ecossistema, assim, microbioma humano é o conjunto de microrganismos que habitam as várias partes do corpo humano como pele, cabelo, cavidade oral, vias aéreas, trato gastrointestinal e trato urogenital de um indivíduo saudável. Esses microrganismos são essenciais para garantir uma série de vias metabólicas do hospedeiro e também atuam como moduladores imunológicos.⁽⁴⁰⁾

Os microrganismos que constituem o microbioma humano são adquiridos majoritariamente durante nascimento e, podem diferir dependendo do tipo de parto. No parto normal, o recém-nascido adquire a microbiota vaginal e intestinal da progenitora, que é transferida ao longo de gerações através da linhagem matrilinear. Enquanto que no parto cesariana a microbiota adquirida é o da pele e mucosas o que influencia na sua diversidade ao longo da vida, que quando associado ao processo de urbanização, pode ter relação com o aumento do risco ao desenvolvimento de doenças imunológicas e metabólicas tais como: diabetes tipo 1, asma e doença inflamatória intestinal.⁽⁴¹⁾

Um microbioma é naturalmente mantido em condições de equilíbrio, porém fatores externos e endógenos podem alterar essa microbiota drasticamente, podendo romper essa relação resultando em uma disbiose. Este termo refere-se exatamente ao desequilíbrio na microbiota, que pode resultar no desenvolvimento de populações de patógenos oportunistas e, portanto está associado a doenças infecciosas e desregulação do sistema imunológico.⁽⁴⁰⁾

Neste contexto, encontram-se as espécies do gênero *Candida* que adquirem o status de patogênicas e, de colonizadores normais podem evoluir para infecções localizadas e muitas vezes, causar sérios quadros, com repercussão clínica importantes, sobretudo em alguns grupos de pacientes como crianças⁽⁴²⁾ e idosos.⁽⁴³⁾ Especialmente são acometidos indivíduos em debilidade extrema de saúde como cirúrgicos, hematológicos, queimados severos,⁽⁴⁴⁾ além daqueles que ficam mais de uma semana sob cuidados intensivos, onde é comum que a infecção seja precedida de um aumento na proliferação desses microrganismos, o que contribuiria para a translocação dos mesmos para a corrente sanguínea originando a candidemia e CI.⁽⁴⁵⁾

6 | BIOFILME E CANDIDÍASE

O conjunto de microrganismos que formam o microbioma é mantido nas superfícies internas e externas do corpo humano sob a forma de biofilme, caracterizando a colonização, que tem entre outras funções a de evitar a implantação de agentes patogênicos.⁽⁴¹⁾ Contudo, o próprio biofilme é considerado uma importante fonte de agentes infecciosos, principalmente os oportunistas. Biofilme é uma fina camada de microrganismos que se aderem à superfície de uma estrutura biótica ou abiótica e não agem como um organismo livre, ou seja, é

uma estrutura microbiana comunitária, onde é produzido exopolissacarídeos que os protegem contra ação de antimicrobianos e do sistema imunológico. A partir de um biofilme maduro, mediante sinalização interna de auto-regulação, os microrganismos são dispersos possibilitando-os translocar para outras regiões. Esse é um dos principais mecanismos de patogenicidade favorecendo a infecção, responsável por processos infecciosos graves como a CI.⁽³⁰⁾

Particularizando o trato respiratório, é importante considerar o biofilme bucal formado sobre superfícies bióticas como a mucosa bucal, sulco gengival, dentes, facilitado por uma higiene bucal precária e/ou deficiente que resultaria em alta concentração de patógenos na saliva. O biofilme bucal poderia ser aspirados para o trato respiratório inferior em grandes quantidades, deteriorando as defesas imunes do organismo e sob condições específicas locais, poderia abrigar colônias de patógenos pulmonares e promover seu crescimento.⁽⁴⁶⁾ A própria língua saburrosa, comum em doentes graves, internados em UTI, é uma manifestação de biofilme polimicrobiano onde leveduras do gênero *Candida* presentes na organização deste biofilme poderiam causar infecções leves ou graves.⁽⁶⁾

Representando as superfícies abióticas são muitas as possibilidades para formação de biofilme envolvendo o trato respiratório, desde a prótese dentária⁽³⁾ e, sobretudo dispositivos invasivos como o TET a que pacientes são expostos em UTIs ou unidades pré-hospitalares, pois a intubação traqueal é o método mais eficaz de manejo das vias aéreas, por dar suporte à função ventilatória comprometida protegendo o paciente da insuficiência respiratória e hipoxemia.⁽⁴⁷⁾ No entanto, é uma superfície eficiente em abrigar patógenos, incluindo os não constituintes da microbiota normal, que podem ser agressivos e, terem o acesso ao trato respiratório inferior facilitado por se manterem em biofilme no TET.⁽⁵⁾

Ao ser entubado, o paciente perde os mecanismos fisiológicos de proteção do sistema respiratório devido à quebra da barreira protetora natural, prejudicando o reflexo de tosse, acumulando secreção na orofaringe e região subglótica. Além disso, o paciente crítico fica impossibilitado de realizar o autocuidado relacionado à higiene bucal, e as terapêuticas instituídas causam alterações nas condições de proteção fisiológica da boca por perda da capacidade de selamento dos lábios, diminuição do fluxo de saliva, permitindo mudanças no biofilme e características da cavidade oral.⁽⁴⁸⁾

Sendo assim, a cavidade bucal e o TET são exemplos de estruturas que podem ser colonizadas por biofilme de *Candida* spp, possuindo relação no processo de colonização e formação do biofilme e, portanto acabam funcionando como um reservatório de leveduras para possíveis infecções contínuas.⁽⁴⁾ Desta forma, o biofilme é considerado o novo paradigma das infecções fúngicas, especialmente relacionado ao TET.

Pacientes críticos sob suporte de ventilação mecânica, sofrem rapidamente uma disbiose no trato respiratório.⁽³⁸⁾ Recentemente nosso grupo de pesquisa reportou alta frequência de colonização por *Candida* spp. nas secreções traqueobrônquicas de pacientes, 48 horas após intubação, na ocasião os respectivos TET também foram rapidamente

colonizados pelas mesmas leveduras formando biofilmes.⁽⁴⁹⁾ Na sequência, após 96 horas da intubação, foi possível detectar espécies de *Candida* na língua saburrosa e região *infra-cuff* do TET, com alta similaridade genética, sugerindo translocação da cavidade oral para as vias aéreas respiratórias.

Os biofilmes estão cada vez mais envolvidos na ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), principalmente quanto maior for o tempo de uso da prótese⁽⁵⁾. Estudo de Hamet et al.⁽⁵⁰⁾, aponta que a presença de espécies de *Candida* no trato respiratório é sugestiva de fator de risco para infecção de vias aéreas (PAV) por microrganismo multirresistentes gram-negativos, como *Pseudomonas aeruginosa*, uma bactéria potencialmente resistente a múltiplas drogas, e prolongando a dependência no ventilador, além de estar associado ao aumento da mortalidade hospitalar.⁽³³⁾

7 | CONCLUSÕES

A identificação de *Candida* spp. no sistema respiratório é pouco valorizada e muitas vezes é tida como simples colonização, já que são microrganismo que fazem parte da microbiota, não levando em consideração a sua associação com a fragilidade do organismo do paciente dentro da UTI, as disbioses que este paciente desenvolve, facilidade de surgimentos dos biofilmes bem como a sua translocação. Portanto, todos esses fatos nos mostra que, o papel do biofilme formado por *Candida* spp, especialmente se combinado com bactérias não deve ser negligenciado.

REFERÊNCIAS

1. Giacobbe DR, Maraolo AE, Simeon V, Magnè F, Pace MC, Gentile I, et al. Changes in the relative prevalence of candidemia due to non-albicans *Candida* species in adult in-patients: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Mycoses*. 2020; 63(4):334–42.
2. Pappas PG, Lionakis MS, Arendrup MC, Ostrosky-Zeichner L, Kullberg BJ. Invasive candidiasis. *Nature Reviews Disease Primers*. 2018; 4(1).
3. Ramage G, Martínez JP, Lã³Pez-Ribot JL. *Candida* biofilms on implanted biomaterials: a clinically significant problem. *FEMS Yeast Research*. 2006; 6(7):979–86.
4. Seddiki SML, Boucherit-Otmani, Boucherit, Badsì-Amir, Taleb, Kunkel. Assessment of the types of catheter infectivity caused by *Candida* species and their biofilm formation. First study in an intensive care unit in Algeria. *International Journal of General Medicine*. 2013;1.
5. Danin P-E, Girou E, Legrand P, Louis B, Fodil R, Christov C, et al. Description and Microbiology of Endotracheal Tube Biofilm in Mechanically Ventilated Subjects. *Respiratory Care*. 2015; 60(1):21–9.
6. Pieralisi N, de Souza Bonfim-Mendonça P, Negri M, Jarros IC, Svidzinski T. Tongue coating frequency and its colonization by yeasts in chronic kidney disease patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2016; 35(9):1455–1462.

7. Williams DW, Kuriyama T, Silva S, Malic S, Lewis MAO. *Candida* biofilms and oral candidosis: treatment and prevention. *Periodontology* 2000. 2011; 55: 250-265.
8. Lamothe F, Lockhart SR, Berkow EL, Calandra T. Changes in the epidemiological landscape of invasive candidiasis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2018; 73(suppl_1): i4–i13.
9. Zeng Z-R, Tian G, Ding Y-H, Yang K, Liu J-B, Deng J. Surveillance study of the prevalence, species distribution, antifungal susceptibility, risk factors and mortality of invasive candidiasis in a tertiary teaching hospital in Southwest China. *BMC Infectious Diseases*. 2019; 19(1).
10. Poissy J, Damonti L, Bignon A, Khanna N, Kietzell MV, Boggian K, et al. Risk factors for candidemia: a prospective matched case-control study. *Critical Care*. 2020; 24(1).
11. Gonzalez-Lara MF, Ostrosky-Zeichner L. Invasive Candidiasis. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2020; 41(1):003–12.
12. Gong Y, Li C, Wang C, Li J, Ding M, Chen D, et al. Epidemiology and Mortality-Associated Factors of Invasive Fungal Disease in Elderly Patients: A 20-Year Retrospective Study from Southern China. *Infection and Drug Resistance*. 2020; 13:711–23.
13. Dekkers BGJ, Veringa A, Marriott DJE, Boonstra JM, K. C. M. Van Der Elst, Doukas FF, et al. Invasive Candidiasis in the Elderly: Considerations for Drug Therapy. *Drugs & Aging*. 2018; 35(9):781–9.
14. Bassetti M, Giacobbe DR, Vena A, Trucchi C, Ansaldi F, Antonelli M, et al. Incidence and outcome of invasive candidiasis in intensive care units (ICUs) in Europe: results of the EUCANDICU project. *Critical Care*. 2019; 23(1).
15. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *New England Journal of Medicine*. 2003; 348:1546-1554.
16. Toda M, Williams SR, Berkow EL, Farley MM, Harrison LH, Bonner L, et al. Population-Based Active Surveillance for Culture-Confirmed Candidemia — Four Sites, United States, 2012–2016. *MMWR. Surveillance Summaries*. 2019; 68(8):1–15.
17. da Matta DA, Souza ACR, Colombo AL. Revisiting Species Distribution and Antifungal Susceptibility of *Candida* Bloodstream Isolates from Latin American Medical Centers. *J Fungi*. 2017; 3: 1-14.
18. Cortés JA, Ruiz JF, Melgarejo-Moreno LN, Lemos EV. Candidemia en Colombia. *Biomédica*. 2020; 40(1):195–207.
19. Aldardeer NF, Albar H, Al-Attas M, Eldali A, Qutub M, Hassanien A, et al. Antifungal resistance in patients with Candidaemia: a retrospective cohort study. *BMC Infectious Diseases*. 2020; 20(1).
20. Ostrosky-Zeichner L, Al-Obaidi M. Invasive Fungal Infections in the Intensive Care Unit. *Infectious Disease Clinics of North America*. 2017; 31(3):475–87.
21. Doi AM, Pignatari ACC, Edmond MB, Marra AR, Camargo LFA, Siqueira RA, et al. Epidemiology and Microbiologic Characterization of Nosocomial Candidemia from a Brazilian National Surveillance Program. *Plos One*. 2016; 11(1).

22. Hinrichsen SL, Falcão E, Vilella TAS, Colombo AL, Nucci M, Moura L, et al. Candidemia em hospital terciário do nordeste do Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2008; 41(4):394-398.
23. Girão E, Levin A, Basso M, Gobara S, Gomes L, Medeiros EAS, et al. Seven-year trend analysis of nosocomial candidemia and antifungal (fluconazole and caspofungin) use in Intensive Care Units at a Brazilian University Hospital. *Medical Mycology*. 2008; 46(6): 581–8.
24. Pfaller MA, Andes DR, Diekema DJ, Horn DL, Reboli AC, Rotstein C, et al. Epidemiology and Outcomes of Invasive Candidiasis Due to Non-albicans Species of *Candida* in 2,496 Patients: Data from the Prospective Antifungal Therapy (PATH) Registry 2004–2008. *PLoS ONE*. 2014; 9(7).
25. Savastano C, Silva EDO, Gonçalves LL, Nery JM, Silva NC, Dias ALT. *Candida glabrata* among *Candida* spp. from environmental health practitioners of a Brazilian Hospital. *Brazilian Journal of Microbiology*. 2016; 47(2): 367–72.
26. Keane S, Geoghegan P, Pova P, Nseir S, Rodriguez A, Martin-Loeches I. Systematic review on the first line treatment of amphotericin B in critically ill adults with candidemia or invasive candidiasis. *Expert Review of Anti-infective Therapy*. 2018; 16(11):839–47.
27. Eggimann P, Que Y-A, Revely JP, Pagani JL. Preventing invasive candida infection. Where could we do better? *Journal of Hospital Infection*. 2015; 89:302-308,.
28. Naglik JR, Challacombe SJ, Hube B. *Candida albicans* secreted aspartyl proteinases in virulence and pathogenesis. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2003; 67(3):400-28.
29. Geraldino TH, La Costa Tmps, Brunnuell CR, da Cunha NV, Micheletti P, Costa IC, et al. Dimorfismo, produção de enzimas funcionais e adesinas de *Candida albicans*: mini revisão. *Biosaúde*. 2012, 14(1) 26-41.
30. Silva S, Negri M, Henriques M, Oliveira R, Williams DW, Azeredo J. *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis* and *Candida tropicalis*: biology, epidemiology, pathogenicity and antifungal resistance. *FEMS Microbiology Reviews*. 2012; 36(2):288–305.
31. Xia R, Wang D. Risk factors of invasive candidiasis in critical cancer patients after various gastrointestinal surgeries. *Medicine*. 2019; 98 (44):e10281.
32. Dewhirst FE, Chen T, Izard J, Paster BJ, Tanner AC, Yu WH, et al. The human oral microbiome. *J Bacteriol*. 2010; 192(19):5002-17.
33. Delisle M-S, Williamson DR, Albert M, Perreault MM, Jiang X, Day AG, et al. Impact of *Candida* Species on Clinical Outcomes in Patients with Suspected Ventilator-Associated Pneumonia. *Canadian Respiratory Journal*. 2011; 18(3):131–6.
34. Orsetti E, Brescini L, Mazzanti S, Trave F, Morroni G, Pocognoli A, et al. Central venous catheter unrelated candidemia influences the outcome of infection in patients with solid tumors. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2019;38:1499–505.
35. Sato T, Kishi M, Suda M, Sakata K, Shimoda H, Miura H, et al.. Prevalence of *Candida albicans* and non-albicans on the tongue dorsa of elderly people living in a post-disaster area: a cross-sectional survey. *BMC Oral Health*. 2017; 17(1):51.

36. Jia G, Zhi A, Lai PFH, Wang G, Xia Y, Xiong Z, et al. The oral microbiota – a mechanistic role for systemic diseases. *British Dental Journal*. 2018; 224(6):447–55.
37. Mosaddad SA, Tahmasebi E, Yazdanian A, Rezvani MB, Seifalian A, Yazdanian M, Tebyanian H. Oral microbial biofilms: an update. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019; 38:2005–2019.
38. Krause R, Halwachs B, Thallinger GG, Klymiuk I, Gorkiewicz G, Hoenigl M, et al. Characterisation of *Candida* within the Mycobiome/Microbiome of the Lower Respiratory Tract of ICU Patients. *Plos One*. 2016; 11(5).
39. Calandra T, Roberts JÁ, Antonelli M, Bassetti M, Vicent J-L. Diagnosis and management of invasive candidiasis in the ICU: na updated approach to na old enemy. *Critical Care*. 2016; 20(125):1-6.
40. Silverman GJ, Azzouz DF, Alekseyenko AV. Systemic Lupus Erythematosus and dysbiosis in the microbiome: cause or effect or both? *Current Opinion in Immunology*. 2019; 61:80–5.
41. Dominguez-Bello MG, Godoy-Vitorino F, Knight R, Blaser MJ. Role of the microbiome in human development. *Gut*. 2019; 0:1-7.
42. Mohammadi R, Ataei B. Candidiasis in pediatrics: identification and in vitro antifungal susceptibility of the clinical isolates. *Iran J Ped Hematol Oncol*. 2016; 16(1):43-51.
43. Guimarães T, Nucci M, Mendonça JS, Martinez R, Brito LR, Silva N, Moretti ML, Salomão R, Colombo AL. Epidemiology and predictors of a poor outcome in elderly patients with candidemia. *Int J Infect Dis*. 2012; 16(6):e442-7
44. Ha JF, Italiano CM, Heath CH, Shih S, Rea S, Wood FM. Candidemia and invasive candidiasis: a review of the literature for the burns surgeon. *Burns*. 2011; 37(2):181-95.
45. Zhai B, Ola M, Rolling T, Tosini NL, Joshowitz S, Littmann ER, et al. High-resolution mycobiota analysis reveals dynamic intestinal translocation preceding invasive candidiasis. *Nature Medicine*. 2020; 26(1):59–64.
46. Pace CC, McCullough GH. “The Association Between Oral Microorganisms and Aspiration Pneumonia in the Institutionalized Elderly: Review and Recommendations.” *Dysphagia*. 2010; 25(4):307-22.
47. Cierniak M, Timler P, Sobczak R, Wieczorek A, Sekalski P, Borkowska N, et al. Analysis of the incidence of postintubation injuries in patients intubated in the prehospital or early hospital conditions of the hospital emergency department and the intensive care unit. *Ther Clin Risk Manag*. 2015; 11:1489-96.
48. Cruz MK da, Morais TMN de, Trevisani DM. Clinical assessment of the oral cavity of patients hospitalized in the intensive care unit of emergency hospital. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014; 26(4): 379-383.
49. Ferreira E, Yatsuda F, Pini M, Jarros IC, Veiga FF, de Oliveira AG, Negri M, Svidzinski TIE. Implications of the presence of yeasts in tracheobronchial secretions of critically ill intubated patients. *EXCLI Journal*, 2019; 18, 801-811.

50. Hamet M, Pavon A, Dalle F, Pechinot A, Prin S, Quenot JP, Charles PE. *Candida* spp. airway colonization could promote antibiotic-resistant bacteria selection in patients with suspected ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med* 2012; 38(8): 1272-1279.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acolhimento 43, 44, 45, 47, 126, 145, 146, 147, 149, 150, 152, 233, 240, 242, 244
Anestesiologia 13, 18, 20, 164
Angioedema Hereditário 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35
Anticoagulantes 36, 37, 38, 39, 250
Asfixia 28, 32, 257, 259, 262, 265
Atenção Primária à Saúde 43, 44, 48, 202, 210, 211, 217, 239, 240
Avaliação Pré-Anestésica 12, 13, 14, 15, 163

B

Bactérias 49, 55, 58, 63, 64, 65, 69, 70, 97, 101, 102, 116
Bactericida 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70
Biofilme 49, 50, 56, 57, 58, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 79, 80, 81

C

Câncer 21, 22, 25, 26, 37, 40, 155, 156, 159, 160, 186, 192, 231, 232, 233, 235, 237
Câncer de Pele 21, 22, 24, 25, 26, 192, 232
Candida 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62
Candidíase Invasiva 49, 50, 51, 53
Casuística 27, 28
Cirurgia Bariátrica 109, 110, 112, 113, 115, 117, 118, 253
Cirurgia Segura 13, 15, 16, 17, 162
Coagulação Sanguínea 116, 119, 120, 121, 122
Conhecimento 14, 15, 16, 23, 32, 33, 34, 75, 79, 87, 90, 95, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 110, 125, 152, 153, 159, 188, 194, 198, 199, 202, 220, 232, 233, 236, 237, 241, 243, 244, 245
Cuidados 13, 15, 18, 31, 32, 52, 54, 55, 56, 69, 79, 91, 98, 152, 174, 182, 210, 211, 239, 242, 243, 245, 246

D

Deficiência Intelectual 85, 257, 258, 263, 265, 266, 267
Deficiências Nutricionais 108, 109, 110, 115, 116, 117
Diabetes Mellitus 54, 72, 73, 74, 75, 81, 82, 83, 95, 96, 97, 98, 99, 104, 106, 107, 110, 113, 164, 165, 177, 208, 239, 247, 248
Dietoterapia 84, 85, 86, 87, 91, 183
Doenças Periodontais 73, 95

E

Envelhecimento 36, 37, 38, 52, 173, 174, 175, 181, 182, 183, 202, 203, 207, 208, 216, 232, 239

Espiritualidade 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135

F

Fabaceae 119, 120

Fenilcetonúrias 85

G

Gestação 124, 125, 126, 127, 130, 131, 133, 134, 135, 261

H

Hidrocolóide 63, 65, 70

I

Idoso 36, 37, 38, 39, 174, 181

Infraestrutura 3, 8, 43, 44, 47

Inibidores 33, 119, 120, 121, 122, 123, 158, 221, 223, 224, 237, 250, 252

K

Kunitz 119, 120, 121, 122, 123

M

Medicina 14, 27, 29, 40, 84, 92, 94, 107, 108, 117, 124, 125, 126, 138, 142, 143, 144, 147, 148, 153, 160, 164, 165, 167, 170, 188, 189, 194, 201, 203, 217, 232, 249, 268

O

Obesidade 109, 110, 113, 114, 117, 154, 156, 158, 182, 204, 205, 208, 239, 253

P

Protocolo 13, 16, 20, 75, 165, 259, 260

Puerpério 124, 127, 132, 135

R

Radiação Ultravioleta 21, 22, 25, 26

S

Saúde Bucal 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 95, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 233

Serinoproteases 119, 120, 121, 122

Sistema Único de Saúde (SUS) 1, 3, 4, 43, 47, 86, 117, 127, 205, 237, 248

Subdiagnóstico 27, 33

T

Triagem Neonatal 84, 85, 86, 92, 93

Tubo Endotraqueal 49, 50

Tumor 137, 138, 156, 167, 168, 169, 170, 185, 186, 191, 227

U

Unidade de Terapia Intensiva 49, 246

Z

Zonas Urbanas 21

A Medicina imersa em um Mundo Globalizado em Rápida Evolução

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021

A Medicina imersa em um Mundo Globalizado em Rápida Evolução

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021