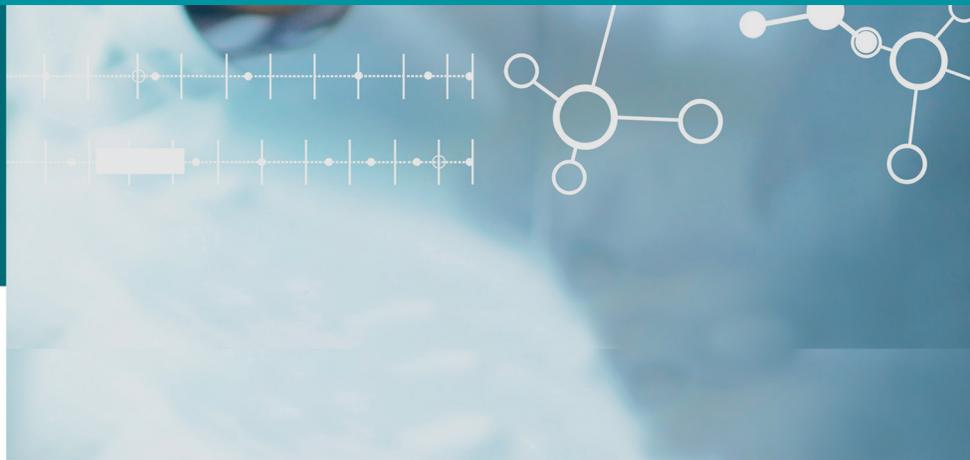




Inovação, Ciência e Tecnologia: Um Olhar Ampliado para os Cuidados com a Saúde





Inovação, Ciência e Tecnologia: Um Olhar Ampliado para os Cuidados com a Saúde



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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
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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
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 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 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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dr. 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

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
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
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
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. 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
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
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. Lillian 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. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
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. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
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
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

Inovação, ciência e tecnologia: um olhar ampliado para os cuidados com a saúde

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Natália de Fátima Gonçalves Amâncio
Maura Regina Guimarães Rabelo

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

I58 Inovação, ciência e tecnologia [recurso eletrônico] : um olhar ampliado para os cuidados com a saúde / Organizadoras Natália de Fátima Gonçalves Amâncio, Maura Regina Guimarães Rabelo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-391-0

DOI 10.22533/at.ed.910201609

1. Cuidados com a saúde. 2. Inovação. 3. Tecnologia. I. Amâncio, Natália de Fátima Gonçalves. II. Rabelo, Maura Regina Guimarães.

CDD 362.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

PREFÁCIO

Senti-me honrada em escrever algumas palavras na obra “Inovação, Ciência e Tecnologia: um olhar ampliado para os cuidados com a saúde”, assunto sobre o qual muito me fascina e que, nos tempos atuais que vivemos, de pandemia da Covid-19, nos leva cada vez mais a reflexão de como a tecnologia pode nos ajudar nesse momento de isolamento social.

Nos meus quase quarenta anos de formada e durante essa longa jornada na área de ginecologia e obstetrícia, pude ver o avanço da medicina e, hoje, como atual presidente da Associação Médica de Minas Gerais, confirmo ainda mais a importância da constante busca pela atualização científica, sobretudo, no meio acadêmico.

Nas últimas décadas, nosso cenário foi mudando com a tecnologia. O computador, a internet e o celular trouxeram a informação para a ponta dos nossos dedos. Temos que nos reinventar. Não basta o acesso à informação sem a crítica, sem a prática. Os professores trazem a experiência junto com o conteúdo de como o mundo faz, nos mostram quais são as melhores evidências e resultados.

A nossa responsabilidade é enorme, de fazer a transição, a troca de experiências, de trazer o médico jovem para participar das atividades científicas e de todas as discussões que envolvem a nossa profissão. A consciência das vantagens do associativismo, de nos fortalecermos com nossos pares para enfrentar toda adversidade que o mundo moderno nos impõe é o nosso maior desafio.

Não é de hoje que a medicina utiliza tecnologias para auxiliar no exercício da profissão. A cada século, novidades vão surgindo e sendo úteis na pesquisa e na prática médica. É indubitável que este avanço proporciona progressos.

No entanto, no Brasil é preciso analisar os contextos sociais e econômicos para a implantação de sistemas informatizados em prol da medicina. Precisamos trabalhar com determinação, transparência e responsabilidade, para que as novas formas de atuar se mantenham balizadas sempre em nosso Código de Ética Médica.

Sabemos também, que o grande diferencial da nossa profissão se baseia na relação médico-paciente, no acolhimento, na empatia e na solidariedade. A preocupação em se tornar hábil em toda inovação tecnológica, ter todo conhecimento científico, nos leva a fazer automaticamente uma redução no tempo pra ouvir e solidarizar.

Passamos a fazer uma medicina defensiva, com solicitação de exames sofisticados e alto custo. Buscando espaço e clientes, passamos a oferecer resultados sem refletir que a medicina é um ofício de meios, que quando prometemos resultados e nem sempre conseguimos entregá-los, nos colocamos em risco.

É importante reforçar que a relação de proximidade entre médico e paciente

jamais pode ser esquecida, ou melhor, deve ser sempre valorizada e estimulada. A tecnologia tem que ser mais um subsídio ao médico que, porventura, esteja atuando longe dos grandes centros ou em áreas remotas do país. Não pode ser, de maneira alguma, uma forma de substituição do trabalho médico.

Vale reforçar que a sedução que a própria tecnologia nos traz, jamais pode apagar o que mais importa, que é o contato, o olho no olho, a humanização. Essa, e somente ela, pode ajudar a aliviar o sofrimento do outro e a entender de fato, a história que cada ser humano carrega em si.

Maria Inês de Miranda Lima

APRESENTAÇÃO

Este livro compreende uma coletânea de textos elaborados por diferentes autores acerca das Inovações Médicas. Os capítulos foram construídos a partir de um projeto científico elaborado para o Componente Curricular Habilidades de Informática III, do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

A coleção “INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: um olhar ampliado para os cuidados com a saúde” é uma obra que tem como foco principal a discussão teórica para construção do conhecimento e contribuição para a busca daquilo que a humanidade tanto anseia, o saber científico para o bem, sempre atrelado a um olhar cuidadoso em suas projeções para o ser humano, favorecendo assim às intervenções transformadoras neste campo.

Atualmente, vivemos tempos difíceis para quem trabalha com ciência, tecnologia e inovações, os quais enfrentam momentos de crise econômica e política. Inovar é preciso e para isto, buscamos apresentar às várias especialidades médicas, pesquisadores, docentes e acadêmicos da área da saúde uma reflexão sobre ciência e tecnologia.

Espera-se que esta obra possa contribuir para uma atuação inovadora, qualificada e humanizada nas ciências da saúde. Uma ótima leitura a todos!

Maura Regina Guimarães Rabelo

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

USO DE TECNOLOGIAS PARA APOIO À GESTÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Amanda Teixeira Braga
Bruna Silveira Caixeta
Débora Braga Soares Bispo
Hugo Ribeiro Vinhal de Sena
João Carlos Cassimiro
Luiza Amaral Carneiro
Marina Fagundes Paula
Marisa Costa e Peixoto
Marilene Rivany Nunes
Maura Regina Guimarães Rabelo
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016091

CAPÍTULO 2..... 12

DIABETES MELLITUS COMO FATOR DE RISCO PARA INTENSIFICAÇÃO DOS EFEITOS DO SARS-COV2

Thiago da Mata Martins
Eythor Ávila Reis
Antonio Ricardo Neto
João Victor Marques Thiago
Mateus Soares Chaves
Marcelo Alves Boaventura
Vitor Alves Nunes
Aline Cardoso Paiva
Giselle Cunha Barbosa Safatle
Karina Alvarenga Ribeiro
Karine Siqueira Cabral Rocha
Natália De Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016092

CAPÍTULO 3..... 22

BIOMARCADORES PARA RASTREAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER

Ana Luísa Pereira Rodrigues
Ana Clara Rosa Coelho Guimarães
Gabriella Stéphanly de Brito Teixeira
Julia Rocha e Silva
Hillary Luísa de Oliveira Silva
Maria Clara Silveira Caixeta
Sophia Queiroz Chaves Sibalszky
Virgínia de Castro Lima
Karine Cristine de Almeida
Priscila Capelari Orsolin
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016093

CAPÍTULO 4..... 30

TERAPIA DE REALIDADE VIRTUAL: USO DOS EXERGAMES NA PREVENÇÃO DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Henrique Normandia de Castro
Lucca Cordeiro Teles
Luiz Gustavo David de Souza
Mateus Silva Xavier
Matheus Magalhães de Sousa
Yago Sady Lopes de Oliveira
Alessandro Reis
Juliana Ribeiro Gouveia Reis
Luciana Mendonça Arantes
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016094

CAPÍTULO 5..... 36

CIRURGIA BARIÁTRICA: DOS PRIMÓRDIOS ÀS INOVAÇÕES

Carlos Eduardo Melo Soares
Gabriel Henrique Nogueira Marques
Gabrielle Augusta Bastos Chaves
Júlia Nascimento Legatti
Lucas Ferreira Gonçalves
Marcele Soares Côrtes Queiroz
Edson Antonacci Júnior
Guilherme Nascimento Cunha
Edson Freire Fonseca
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016095

CAPÍTULO 6..... 47

PROPRIEDADES QUIMIOPREVENTIVAS DE FRUTAS SILVESTRES

Ana Luísa Moreira Reis
Jéssica Pereira Dias
Rayane Cristina Neves
Stéphany Soares Santos
Bethânia Cristhine de Araújo
Nayane Moreira Machado
Priscila Capelari Orsolin
Rosiane Gomes Silva Oliveira
Maura Regina Guimarães Rabelo
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016096

CAPÍTULO 7..... 60

TRANSEXUALIZAÇÃO: UMA REFLEXÃO ACERCA DO PROCESSO DE TRANSIÇÃO DE GÊNERO

Ana Luísa Braga Campos

Andressa Ferreira Andrade
Beatriz Emanuele da Silva Medeiros Guimarães
Bruna Carolina Pereira Cruz
Michelly Martins Nagai
Sabrina Siqueira Porto
Samara Elisy Miranda Matos
Adelaide Maria Ferreira Campos D'Ávila
Carlos Corrêa Silva
Flávio Rocha Gil
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016097

CAPÍTULO 8..... 70

DIAGNÓSTICO DA LESÃO RENAL AGUDA PELOS NOVOS BIOMARCADORES

Luísa Babilônia Barcelos
Luís Henrique de Oliveira Filho
João Pedro Martins de Albuquerque
Willian de Oliveira Caixeta
Vinicius da Silva Cunha
Gabriel dos Reis Rodrigues Silva
Carlos Moreira Silva
Kátia Alves Ramos
Ricardo Borges e Silva
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016098

CAPÍTULO 9..... 82

IMPACTO DA REALIDADE VIRTUAL NAS DEMÊNCIAS

Ana Clara Rosa Coelho Guimarães
Gabriela Oliveira Lopes
João Gabriel Porto Lima
Luísa Guimarães Mendonça
Luísa Macedo Nalin
Matheus Vendramini Furtado do Amaral
Nathalia Moreira Pereira
Jonatha Cajado Menezes
Luciano Rezende dos Santos
Natalia de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.9102016099

CAPÍTULO 10..... 92

BRONQUIOLITE: VISÃO ATUAL DE UM TEMA ANTIGO E FREQUENTE

Ana Luiza Carneiro Rodrigues Souza
Isabel Campos Godinho
Júlia Moreira Porto
Júlia Silva Coimbra Costa
Milena Ferreira Cruvinel
Natália Caroline Caixeta

Rafaela Rodrigues Lima
Stéfany Gonçalves Braga
Thaynara Camilo Silva de Souza
Eliane Rabelo de Sousa Granja
Wilson Salgado Junior
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.91020160910

CAPÍTULO 11 101

A FAMÍLIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL - UTIN

Fernando de Queiroz Nunes e Silva
Giovana Vilela Rocha
Isadora Oliveira Scheer
Júlia Guerra Furtado
Juliana Alves Lira
Júlio Carneiro do Amaral Neto
Sarah Peres Amorim Anjos
Vívian Estavanate de Castro
Caio Cesar Borges de Franco
Francis Jardim Pfeilsticker
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.91020160911

CAPÍTULO 12.....113

INOVAÇÕES NA PSIQUIATRIA: ABORDAGEM INTEGRAL E ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Amanda de Fátima Souza
Ana Cecília Rosa Luiz Gomes
Ana Laura Nogueira Nunes e Silva
Elizabethe Damiani
Gabriela Machado Silveira
Isabela Ceccato de Sousa
Jordana Caroline Dias Silva
Laila Caroline Silva Sousa
Lília Beatriz Oliveira
Cátia Aparecida Silveira Caixeta
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.91020160912

CAPÍTULO 13..... 121

IMAGENOLOGIA E SUAS TECNOLOGIAS

Giselly Nunes Silva
Mariana Oliveira Nogueira
Ana Caroline Pinheiro
Vanessa Aparecida Marques De Queiroz
Hugo Sanchez Gomes
Manuella Costa de Melo Faria
Ana Flávia Bereta Coelho Guimarães

Karine Cristine de Almeida
Ana Cecília Cardoso de Sousa
Yasmin Justine Borges
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.91020160913

SOBRE A PREFACIANTE.....131

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 132

CAPÍTULO 2

DIABETES MELLITUS COMO FATOR DE RISCO PARA INTENSIFICAÇÃO DOS EFEITOS DO SARS-COV2

Data de aceite: 01/08/2020

Thiago da Mata Martins

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Eythor Ávila Reis

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Antonio Ricardo Neto

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

João Victor Marques Thiago

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Mateus Soares Chaves

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Marcelo Alves Boaventura

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Vitor Alves Nunes

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Aline Cardoso Paiva

Docente no Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Giselle Cunha Barbosa Safatle

Docente no Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Karina Alvarenga Ribeiro

Docente no Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Karine Siqueira Cabral Rocha

Docente no Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Natália De Fátima Gonçalves Amâncio

Docente no Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

O novo coronavírus - SARS-CoV-2- causa a COVID-19, doença infecciosa respiratória aguda emergente, que se espalha primordialmente pelo trato respiratório por meio de gotículas de saliva, secreções respiratórias e contato direto. Seu período de incubação é de 1 a 14 dias, mas acontece com maior frequência entre 3 e 7 dias, sendo contagioso durante o período de latência. Tem alta transmissibilidade entre humanos. Representa grande risco para idosos e pessoas com doenças subjacentes, como diabetes descompensado. A maioria dos infectados apresentam sintomas leves, entretanto, pacientes em estado crítico podem ser acometidos pela síndrome do desconforto respiratório agudo, pela insuficiência respiratória, pela falência de múltiplos órgãos e até vir a óbito (GUO et al., 2020).

O aumento da expectativa de vida proporcionou uma maior prevalência de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT), que no Brasil, possuem como maiores representantes a hipertensão, diabetes, depressão e artrite. Tais doenças são preocupantes por constituírem

um alto fator de morbimortalidade, redução na qualidade de vida e aumento da susceptibilidade do organismo ao surgimento de novas doenças (BOCCOLINI, 2016).

Diabetes Mellitus (DM) pode ser compreendida como a junção de distúrbios no metabolismo provenientes de diferentes etiologias, que possui como característica a hiperglicemia crônica, provocada pela redução da sensibilidade tecidual à ação da insulina ou deficiência da sua produção pelas células beta pancreáticas. Em longo prazo, a hiperglicemia pode associar-se às lesões em vários órgãos, contribuindo para o surgimento de outras comorbidades, como hipertensão arterial e o desenvolvimento de risco cardiovascular e cerebrovascular (BANDEIRA, 2019).

A DM atinge proporções globais, independentemente do nível de desenvolvimento do país ou continente. Além disso, passa por um aumento crescente no número de casos, provocado por diversos fatores, como a urbanização, a adoção estilos de vida inadequados (má alimentação e sedentarismo) e o aumento da longevidade de pacientes acometidos por ela (SBD, 2019).

Atualmente o mundo vive uma pandemia causada por uma doença altamente contagiosa, a COVID-19. Essa nova doença tem uma grande letalidade e seu pior prognóstico está associado a indivíduos que possuem doenças crônicas como a DM não controlada. Baseados nisso, vários estudos evidenciaram que a DM é muito frequente dentre os casos internados de COVID-19 e é um importante fator associado à gravidade da doença e mortalidade. Quando pessoas com DM descontrolada são acometidas por alguma infecção viral, a recuperação pode ser difícil, devido às oscilações nos níveis de glicose e às complicações intrínsecas da própria DM, por exemplo, o comprometimento do sistema imune, que dificulta o combate interno contra o vírus, o qual pode prosperar com maior facilidade em um ambiente com glicose elevada (PIEMONTE, 2020).

DIABETES MELLITUS

A DM é uma patologia muito prevalente na sociedade moderna. No mundo em 2019 a prevalência é estimada em 9,3% (cerca de 463 milhões de pessoas) vivendo com diabetes tipo 1 e tipo 2. A previsão é esse número subir para 10,2% (578 milhões de pessoas) até 2030 e aumentar para 10,9% (700 milhões de pessoas) em 2045 (SAAEID et al., 2019).

A doença possui algumas classificações, sendo DM tipo 1, tipo 2 e gestacional as principais (SBD, 2015). A diabetes mellitus tipo 1 (DM1), geralmente ocorre na infância e adolescência, mas pode acontecer em qualquer faixa etária. A sua etiologia está relacionada com múltiplas predisposições genéticas como os alelos HLA-DR / DQ e fatores ambientais ainda mal elucidados. Tal patologia é decorrente

da destruição autoimune nas células β das ilhotas pancreáticas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2019).

A diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representa cerca de 95% dos casos e é mais comum em idosos. Tal fato deve-se a fatores de risco como: inatividade física, tabagismo, obesidade, idade, sexo e má alimentação (LI et al., 2020b; MASON et al., 2020). Sua etiologia caracteriza-se pela falência das células beta pancreáticas, resistência hepática e tecidual à insulina, alterações nas incretinas e na função das células beta pancreáticas (SBD, 2019).

A DM é uma doença progressiva cujas alterações fisiopatológicas podem acontecer silenciosamente durante anos até sua detecção, que advém principalmente pela resistência periférica à insulina (GÓMEZ-PERALTA et al., 2020; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2019). A alteração metabólica mais presente e persistente no cenário diabético descompensado é a hiperglicemia frequente, a qual promove danos à homeostase como a diminuição da aderência celular, alterações dos sistemas antioxidantes e menor resposta vascular a mediadores como a histamina, os quais, por consequência, podem resultar em consequências a longo prazo como Doença Coronariana Silenciosa, Neuropatias, Doença Renal Crônica e possíveis infecções (SBD, 2015).

Outros tipos de diabetes incluem defeitos genéticos nas células beta do pâncreas, defeitos na ação da insulina e doenças pancreáticas. Dentre essas se destacam os tipos MODY, diabetes neonatal e a mitocondrial. A diabetes gestacional decorre de intolerâncias à glicose durante a gravidez, ocorrendo de 1 a 14% em todas as gestações (SBD, 2019).

SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE E A COVID-19

A atual pandemia causada pelo SARS-CoV-2 é a terceira epidemia por coronavírus, sendo as anteriores em 2012, causadas pelo coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) e em 2002, pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave. Duas epidemias generalizadas de síndrome respiratória aguda grave (SARS) ocorreram na China nos últimos dezoito anos, causadas por coronavírus relacionados, o SARS-CoV e o SARS-CoV-2. Uma das possíveis causas do surgimento dessas epidemias na China se relaciona à ingestão de animais selvagens como hábito alimentar cultural enraizado, fato que sustenta teorias de que os morcegos (possíveis hospedeiros naturais dos SARS-CoVs) poderiam estar transmitindo o causador da síndrome respiratória aguda para os humanos.

O novo vírus pertence à ordem Nidovirales, à família Coronaviridae e à subfamília Orthocoronavirinae. O gênero possui quatro divisões: α , β , γ e δ ; o SARS-COV-2 (coronavírus associado à síndrome respiratória aguda) faz parte do

gênero β e subgênero sarbe. Trata-se de um vírus que possui RNA positivo de cadeia simples (+ssRNA), além de envelope que protege esse material genético e aumenta sua capacidade de resistência. Somado a isto, o vírus possui proteína S, que é uma estrutura antigênica e importante no processo de replicação. Ela possui alta afinidade pelas moléculas de enzimas conversoras de angiotensina dois de seres humanos, o que resulta em maior dano aos pulmões devido à ligação da proteína S e ao receptor ACE2 (SUN et al., 2020a).

Trata-se de um agente patológico de fácil transmissão, uma vez que o indivíduo portador do vírus poderá contaminar outras pessoas ao seu redor através do contato físico e de fômites, gotículas de saliva, espirro e tosse, além de secreções respiratórias. O grupo de risco são os idosos e aqueles que apresentam comorbidades como hipertensão, doença renal crônica, doença cardiovascular, doença respiratória e DM. O período de incubação do vírus é de 5,2 dias podendo variar até 12,5 e seu período de transmissibilidade é de aproximadamente 12,5 dias após o início dos sintomas. O quadro clínico pode ser assintomático, ser de sintomas clássicos de uma síndrome gripal ou até de falência respiratória grave. As evoluções a óbito da doença são, em maior parte, em pessoas que apresentam alguma doença pré-existente (FIOCRUZ, 2020).

O cenário da COVID-19 teve seu provável início em Wuhan, na China em dezembro de 2019, expandindo-se então para países e continentes vizinhos como Japão, Filipinas, Estados Unidos da América, Europa, África e América do Sul (WU; CHEN; CHAN, 2020). Em onze de fevereiro de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) nomeou a doença causada pelo novo coronavírus como Corona Vírus Disease (COVID-19) (SUN et al., 2020a). A disseminação da doença ainda foi acentuada pela globalização e pelo aumento do número de viagens e reuniões comemorativas comuns em finais de ano. No entanto, outros fatores ainda contribuíram para aumentar a propagação do vírus, como a não adoção do isolamento social (SUN et al., 2020b).

No Brasil em vinte e sete de janeiro foi definido o primeiro caso suspeito, o qual se localizava em Minas Gerais e afirmava ter viajado para a cidade de Wuhan na China. Este caso foi conduzido para isolamento respiratório no Hospital Eduardo de Menezes, em Belo Horizonte (BRASIL, 2020). A partir deste caso, os números de casos suspeitos aumentaram exponencialmente, sendo o primeiro caso confirmado em vinte e seis de fevereiro. Em que o paciente tinha histórico de viagem prévia para a Itália (RIOS, 2020).

A disponibilização dos dados atualizados a respeito da pandemia em nível nacional é realizada diariamente pelo Ministério da Saúde, através das tecnologias de informação, rádio e televisão, além de sites como o “Rastreador da COVID-19”, elaborado pela empresa tecnológica transnacional americana,

Microsoft. Exemplificando o cenário, até a presente data (cinco de junho de 2020), já haviam 618.554 casos confirmados no Brasil, sendo desses, 309.485 casos ativos. Portanto, recomenda-se o acompanhamento contínuo dessas redes de informação para melhor conhecimento da evolução da doença (BING, 2020).

O vírus causa sintomas como febre, tosse, fadiga e, em uma menor fração de pacientes, sintomas de infecções gastrointestinais. Ele possui uma propagação rápida que provocava dispnéia e saturação de oxigênio abaixo de 95%, caracterizando uma síndrome respiratória (GUO et al., 2020). A patogênese do coronavírus ainda não está completamente elucidada, porém, acredita-se que a gravidade do quadro esteja relacionada à tempestade de citocinas e à evasão viral das respostas imunes. Pacientes afetados pelo SARS-COV-2 que participaram de um estudo tiveram neutrofilia no sangue e nos pulmões, o que explica os desdobramentos em febre e síndrome respiratória (WU et al., 2020).

Os mecanismos de ação e invasão celular do patógeno ainda são incertos. Acredita-se que a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), encontrada principalmente nos pulmões nas células alveolares tipo I e II, aja como receptor para o SARS-COV, ligando-se à glicoproteína S da superfície do vírus. Desse modo, a lesão dos alvéolos advém do aumento da expressão da ACE2 a partir da ligação do SARS-COV. Esses danos são progressivos, podem ocasionar perda de funcionalidade e, por vezes, óbito. (GUO et al. 2020).

DIABETES MELLITUS COMO FATOR DE RISCO PARA SARS-COV2

A gravidade da doença e seu prognóstico vêm sendo relacionados com vários fatores. A análise das comorbidades sugere que 15% dos casos afetados pela COVID-19 possuem hipertensão, 20% dos casos estão associados à DM e 15% à doenças cardiovasculares. O gênero também sugere uma ligeira diferença de incidência, no qual observamos mais homens que mulheres na infecção da COVID-19 (HUANG et al., 2020).

A DM parece ser um fator importante, visto que, em uma meta-análise realizada com 46.248 adultos e idosos infectados pela COVID-19, a condição foi a segunda comorbidade mais prevalente, estando presente entre 6 a 11% dos casos confirmados (YANG et al., 2020; CHO et al., 2018).

Outra meta-análise, envolvendo 1.527 pacientes teve como resultado que o risco de diabéticos terem casos severos ou serem encaminhados para Unidades de Tratamento Intensivo é duas vezes maior. Além disso, um estudo realizado por Badawi et al. (2016) demonstra que existe uma proporção maior de casos graves e complicações de infecções por MERS-CoV em diabéticos. Isso pode estar relacionado a aspectos fisiopatológicos da DM, como a baixa tolerância imunológica,

que também podem interferir no prognóstico de infectados pelo COVID-19 (LI et al., 2020a; BADAWI et al., 2016).

A DM descompensada fornece um cenário prejudicial ao sistema imunológico, pois a hiperglicemia diminui a quimiotaxia das células de defesa e consequentemente, diminui o poder de fagocitose destas. Além disso, os altos níveis de glicose favorecem a glicação de anticorpos, o que reduz sua funcionalidade assim como a futura fixação do sistema complemento. Dessa forma, debilita-se o sistema imunológico tornando-o menos capaz de combater o ataque e as consequências advindas da ação do patógeno. O vírus também pode atacar a hemoglobina (Hb), assim, separando o ferro (Fe) da molécula, que resulta em menos glóbulos vermelhos carregando oxigênio. Tal fato torna-se relevante quando comparado a um dos sintomas da COVID-19 que é a dispneia, uma vez que, a Hb é responsável pelo transporte de oxigênio. Portanto a glicação da ligação da Hb com o Fe agravaria o sintoma de dispneia. (MEANS, 2020).

Somado a perda de funcionalidade do sistema imune pela hiperglicemia os pacientes contaminados pelo SARS-CoV-2 sofrem linfocitopenia (células T CD3, CD4 e CD8), que é significativamente mais intensa nos pacientes mais severos com possibilidade de redução de células TCD8. Essa diminuição dos linfócitos fragiliza ainda mais o sistema imunológico dos pacientes e os deixam mais suscetíveis às complicações. Essa diminuição persistiu até a recuperação da pneumonia. As células T inibem a superativação da imunidade inata e favorecem a destruição do SARS-CoV-2 (WU et al., 2020; YANG et al., 2020).

Ainda não é esclarecida a plausibilidade biológica da associação entre DM mal controlada e a gravidade da Covid-19. Entretanto, alguns autores vêm propondo hipóteses para explicar a relação entre índice glicêmico descontrolado e maior risco de instalação e progressão de doenças. Ainda nesse cenário, acrescentam-se outras condições mórbidas como a obesidade que é uma condição na qual o tecido adiposo está inflamado e provoca uma resposta inflamatória maior e desregulada junto à infecção respiratória, resultando em pior prognóstico (KULCSAR et al., 2019). Além disso, a dislipidemia, apneia de sono, distúrbios de coagulação e inflamação, entre outras condições, amplificam os possíveis agravos à saúde e tornam o diabético mais susceptível à complicações e quadros infecciosos (SBD, 2017).

Outra possível causa da vulnerabilidade dos diabéticos à COVID-19 é o estado pró-inflamatório majoritariamente apresentado por estes e também por possuírem uma atenuação da resposta imune inata. Na DM, há acúmulo de células imunes inatas ativas nos tecidos metabólicos, o que provoca liberação de citocinas IL-1 β e TNF α que ocasionam lesões nos danos às células β pancreáticas. A DM também promove distúrbio metabólico o qual prejudica a função dos macrófagos e linfócitos, além de outros distúrbios como estresse oxidativo e aumento de síntese

de produtos finais da glicação avançada (AGE). Todos esses fatores podem ser responsáveis por prejudicar o controle da replicação do SARS-CoV-2 e por respostas pró-inflamatórias mais prolongadas, o que aumentaria a gravidade da doença. (YANG et al., 2020; PETRIE et al., 2018; ZHOU et al., 2020).

Um estudo com camundongos infectados com MERS-CoV, variante dos coronavírus que provoca a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS), demonstrou que o perfil glicêmico inadequado (curva glicêmica oscilante) favorece quadros mais graves da doença. Isso decorre principalmente pelo atraso da infiltração pulmonar de células T CD4+ e respostas desreguladas de citocinas e quimiocinas, além do prolongamento da patologia. Esse experimento também mostrou que a obesidade, por ser uma condição na qual o tecido adiposo já está inflamado, provoca uma resposta inflamatória maior e desregulada junto à infecção respiratória, resultando em pior prognóstico (KULCSAR et al., 2019).

Outra hipótese baseada em estudos in vitro propõe que a enzima conversora da angiotensina 2 (ACE2) atua como receptor para o SARS-CoV-2 se ligar às células epiteliais do pulmão, intestino, rim e vasos sanguíneos. Baseado nisso, infere-se que os diabéticos podem sofrer efeitos mais acentuados da COVID-19, pois os pacientes diabéticos tipo 1 e tipo 2 possuem uma superexpressão da ACE2 que facilita e pode aumentar a lesão pulmonar causada pela COVID-19 (SUN et al., 2020a; FANG et al., 2020; ZHANG et al., 2019). Ademais, a DM está associada a alterações estruturais do tecido pulmonar, incluindo o colapso das porções periféricas do pulmão e a permeabilidade alterada dos vasos sanguíneos no pulmão. Esse impacto da DM na fisiologia e estrutura pulmonar, em conjunto com a propensão do COVID -19 a infectar células do tecido pulmonar, pode estar contribuindo para o aumento da incidência da Síndrome Respiratória Aguda e da mortalidade (MEANS, 2020).

CONCLUSÃO

Os estudos avaliados sugerem uma vulnerabilidade maior dos portadores de DM, descompensados ou de longa data, ao SARS-CoV-2. Ainda assim, muitas lacunas ainda precisam ser preenchidas sobre a COVID-19 e sobre a intensificação da gravidade dos casos em pacientes diabéticos.

Algumas hipóteses já elucidadas identificaram fatores agravantes da DM, como as oscilações mais frequentes da glicemia, aumento do estresse oxidativo e a diminuição da ação de leucócitos importantes no combate da infecção. Outra relação como a maior expressão da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), que expressa muita afinidade à proteína S do SARS-CoV-2, aumentaria a transmissibilidade e facilitaria o agravamento da infecção. A influência dessas associações, somada aos danos celulares que o diabético possui devido aos

produtos finais de glicosação avançada (danos celulares e teciduais) e à leucopenia acarretada pelo vírus levam à classificação de diabéticos como grupo de risco à infecção da COVID-19 e também uma condição que acentua os efeitos da doença.

Portanto, é importante que seja feita uma ação preventiva de pacientes portadores de DM em relação à infecção do SARS-CoV-2, haja vista seu risco aumentado para complicações, pois ainda não existe um tratamento específico. Assim devem-se reforçar orientações para controle da DM (controle de níveis glicêmicos dentro do alvo, controle da dislipidemia e da hipertensão arterial), concomitantemente as recomendações para prevenção do COVID-19 (uso de máscaras de forma correta, lavagem de mãos e usar álcool em gel, isolamento social, etc.).

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes. 2019. **Diabetes Care**, v. 42, Supplement 1, 2019.

BADAWI, A. et al. Prevalence of diabetes in the 2009 influenza A (H1N1) and the Middle East respiratory syndrome coronavirus: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Public Health Research**. Toronto, v. 5, dez. 2016.

BANDEIRA, F. **Protocolos clínicos em endocrinologia e diabetes** – 3. Ed. – Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2019.

BING, RASTREADOR do COVID-19. 2020. Disponível em: <<https://www.bing.com/covid/local/brazil>>. Acesso em: 21 de abr. de 2020.

BOCCOLINI, C. S. Morbimortalidade por doenças crônicas no Brasil: situação atual e futura. **Saúde Amanhã: Fundação Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. **Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública para Infecção Humana pelo Novo Coronavírus** (2019-nCoV). Boletim Epidemiológico. COE 01. Jan. 2020.

CHO, N. H. et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. **Diabetes research and clinical practice**. v. 138, p 271-281, fev. 2018.

MEANS, C. Mechanisms of increased morbidity and mortality of SARS-CoV-2 infection in individuals with diabetes: what this means for an effective management strategy. **Metabolism**, 2020.

FANG, L. et al. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection?. **The Lancet Respiratory Medicine**. v. 8, n.4, mar. 2020.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/documento/protocolo-de-manejo-clinico-para-o-novo-coronavirus>>. Acesso em: 21 de abr. de 2020.

GUO, Y. R. et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. **Mil Med Res**. 2020.

- GÓMEZ-PERALTA, F. et al. Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. **Revista Clínica Española**, v.220, n. 1, 2020.
- HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet Journal**. London, v. 395, p. 497-506, fev. 2020.
- KULCSAR, K. A. et al. Comorbid diabetes results in immune dysregulation and enhanced disease severity following MERS-CoV infection. **Journal of clinical investigation insight**. out. 2019.
- LI, B. et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. **Clinical Research in Cardiology**, mar 2020a.
- LI, H. et al. Genetic risk, adherence to a healthy lifestyle, and type 2 diabetes risk among 550,000 Chinese adults: results from 2 independent Asian cohort. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 111, n. 3, p. 698–707, 2020b.
- MASON, I. C. et al. Impact of circadian disruption on glucose metabolism: implications for type 2 diabetes. **Diabetologia**, n.63, p.462–472, 2020.
- PIEMONTE, L. COVID-19 and diabetes. International Diabetes Federation. **E- library**, 2020.
- PETRIE, J. R. et al. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 34, p. 575-584, mai 2018.
- RIOS, F. **Brasil confirma primeiro caso da doença**. 2020. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>>. Acesso em: 21 de abr. de 2020.
- SAAEEDI, P. et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. **Diabetes Res Clin Pract**. v.157, 2019.
- SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020**. São Paulo: Clannad; 2019.
- Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2017-2018**. São Paulo: Clannad; 2017.
- Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2015-2016**. São Paulo: Clannad; 2015.
- SUN, P. et al. Understanding of COVID-19 based on current evidence. **J Med Virol**. 2020a.
- SUN, Z. et al. Potential Factors Influencing Repeated SARS Outbreaks in China. **Int J Environ Res Public Health**, v.17, n.5, p.1-11, 3 mar. 2020b.
- WU, C. et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. **Journal of the American Medical Association internal medicine**. Chicago, mar. 2020.
- WU, Yi-Chi; CHEN, Ching-Sung; CHAN, Yu-Jiun. The outbreak of COVID- 19. **Journal of the chinese medical association**, [S. l.], v. 83, p. 217-220, 1 abr. 2020.

YANG, J. et al. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. **International journal of infectious disease**. Hamilton, mar. 2020.

ZHANG, J et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. **Allergy**. Copenhagen, Munksgaard, fev. 2019.

ZHOU, F. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet**, Londres, v. 395, p 1054-1062, mar 2020.

Inovação, Ciência e Tecnologia: Um Olhar Ampliado para os Cuidados com a Saúde

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Inovação, Ciência e Tecnologia: Um Olhar Ampliado para os Cuidados com a Saúde



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 