

Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti  
(Organizadora)

# SAÚDE PÚBLICA:

Impactos e desafios da  
Pandemia de Covid-19

2



Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti  
(Organizadora)

# SAÚDE PÚBLICA:

Impactos e desafios da  
Pandemia de Covid-19

2



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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 Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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



Prof. Dr. Cirêno de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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 Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



## Saúde pública: impactos e desafios da pandemia de Covid-19 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Bruno Oliveira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S255 Saúde pública: impactos e desafios da pandemia de Covid-19 2 / Organizadora Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0043-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.431221403>

1. Pandemia - COVID-19. 2. Saúde. I. Cavalcanti, Soraya Araujo Uchoa (Organizadora). II. Título.

CDD 614.5

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

O segundo volume da coletânea *Saúde Pública: Impactos e desafios da Pandemia de Covid-19* é composto por 15 (quinze) capítulos produtos de pesquisa quantitativa, análise documental, revisão sistemática de literatura, revisão simples de literatura, ensaio teórico, dentre outros.

O primeiro capítulo apresenta os resultados da pesquisa sobre segurança alimentar e nutricional durante a pandemia de Covid-19. O segundo, discute a confiabilidade dos testes de SWAB para o diagnóstico de Covid-19 no contexto pandêmico. E o terceiro, os fatores que ocasionaram o surgimento de nova variante durante a pandemia de Covid-19.

O quarto capítulo apresenta a caracterização dos casos de Covid-19 no Estado do Pará entre 2020 e 2022. O quinto, discute o nível de contágio de Covid-19 em superfícies de contato com objetivo de desenvolver um software relacionado. O sexto, apresenta os resultados da pesquisa sobre análise microbiológica de equipamentos na fisioterapia respiratória ambulatorial no contexto pandêmico sugerindo estratégias de atuação no contexto pandêmico.

O sétimo capítulo apresenta os resultados da pesquisa sobre o perfil epidemiológico de idosos com diagnóstico confirmado, falecidos com Covid-19 e vacinados durante o primeiro ano da pandemia. O oitavo, discute os resultados da pesquisa sobre vacinação e morbimortalidade por Covid-19 entre janeiro e junho de 2021 em Cerro Azul no Paraná. E o nono, o histórico e contribuições das vacinas e sua importância no atual contexto pandêmico de Covid-19.

O décimo capítulo, resultado de revisão sistemática de literatura, discute a prevalência dos casos de síndrome semelhante à pré-eclâmpsia causados por Covid-19. O décimo primeiro, discute as evidências da pré-eclâmpsia em gestantes na infecção por SARS-COV-2. E o décimo segundo, a infodemia relacionada ao uso de antissépticos orais no contexto da pandemia de Covid-19.

O décimo terceiro capítulo discute os fatores de risco para insuficiência renal crônica em pacientes com tratamento de substituição de hemodiálise com Covid-19. O décimo quarto, as principais manifestações gastrointestinais na infecção por SARS-COV-2. E finalmente, o décimo quinto capítulo, que discute o tratamento das síndromes coronárias agudas no período pandêmico sinalizando estratégias para o cuidado nessa nova conjuntura.

É nesse cenário que convidamos os leitores a adentrarem nas discussões e reverberarem nos serviços as estratégias de ação propostas pelos autores de modo a melhorar a qualidade dos serviços prestados à população usuária dos serviços de saúde.

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **(IN) SEGURANÇA ALIMENTAR EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19**

Marcia Orth Ripke

Patricia Cristina da Silva Menegotte

Catiúscia Göttems Frömming

Junir Antonio Lutinski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214031>

### **CAPÍTULO 2..... 17**

#### **CONFIABILIDADE DOS TESTES DE SWAB PARA O DIAGNÓSTICO DA COVID-19 NOS CENTROS DE TRIAGEM: UM ESTUDO REFLEXIVO**

Larissa Christiny Amorim dos Santos

Wanderson Alves Ribeiro

Bruna Porath Azevedo Fassarella

Keila do Carmo Neves

Ana Lúcia Naves Alves

Kemely de Castro

Fernando Salgado do Amaral

Enimar de Paula

Carla de Souza Couto

Eduardo de Souza Mariano

Leandro Mendes Martins

Nadjane Arcanjo Neves de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214032>

### **CAPÍTULO 3..... 29**

#### **NOVA VARIANTE DA SARS-CoV-2: UMA REFLEXÃO SOBRE A PANDEMIA DA COVID-19 E SUA CONTEMPORANEIDADE**

Larissa Christiny Amorim dos Santos

Wanderson Alves Ribeiro

Bruna Porath Azevedo Fassarella

Keila do Carmo Neves

Ana Lúcia Naves Alves

Kemely de Castro

Fernando Salgado do Amaral

Enimar de Paula

Carla de Souza Couto

Eduardo de Souza Mariano

Leandro Mendes Martins

Nadjane Arcanjo Neves de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214033>

### **CAPÍTULO 4..... 39**

#### **CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS DE COVID-19 NO ESTADO DO PARÁ**

Juliana Moia de Carvalho

Mayara Ferreira Mota  
Andréa Cristina Beltrão Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214034>

**CAPÍTULO 5..... 55**

**NÍVEL DE RISCO DE CONTÁGIO DO COVID-19 EM SUPERFÍCIES DE CONTATO POR MEIO DE TÉCNICAS INTELIGENTES**

Márcio Mendonça  
Marta Rúbia Pereira dos Santos  
Fábio Rodrigo Milanez  
Wagner Fontes Godoy  
Gilberto Mitsuo Suzuki Trancolin  
Carlos Alberto Paschoalino  
André Luís Shiguemoto  
Vicente de Lima Gongora  
Acácio Fuziy  
Douglas F. da Silva  
Diene Eire de Mello  
Augusto A. Foggiato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214035>

**CAPÍTULO 6..... 70**

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA AMBULATORIAL E HOME CARE**

Thatiany Cristina de Deus Silva  
Nathalia Fernanda Lins de Souza Carvalho  
Vitória Vasconcelos Rocha  
Ana Beatriz Arruda Ramos  
Boscolly Dyego Vilela Porto  
Bruna Alves da Silva  
Wycara Juliany Gonçalves de Moura  
Camila Ananias de Lima  
Lamartine Rodrigues Martins  
Agenor Tavares Jácome Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214036>

**CAPÍTULO 7..... 80**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS ADULTOS MAYORES DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN PERÚ**

Jack Roberto Silva Fhon  
Zoila Esperanza Leitón-Espinoza  
Maritza Evangelina Villanueva-Benites  
Bill Anderson Estrada-Acero  
Rosa Maria Martinez-Villanueva  
Walter Capa-Luque  
Eveline Fontes Costa Lima  
Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214037>

**CAPÍTULO 8..... 94**

**VACINAÇÃO E MORBIMORTALIDADE POR COVID-19 NO MUNICÍPIO DE CERRO AZUL, PARANÁ, BRASIL**

Aline Pezzi Albert  
Marília Daniella Machado Araújo Cavalcante  
Tatiana Da Silva Melo Malaquias  
Dannyele Cristina da Silva  
Daniela Viganó Zanoti-Jeronymo  
Kátia Pereira de Borba

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214038>

**CAPÍTULO 9..... 106**

**VACINAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19: REFLEXÕES E CONTRIBUIÇÕES DOS IMUNOBIOLOGICOS**

Larissa Christiny Amorim dos Santos  
Wanderson Alves Ribeiro  
Bruna Porath Azevedo Fassarella  
Keila do Carmo Neves  
Ana Lúcia Naves Alves  
Kemely de Castro  
Fernando Salgado do Amaral  
Enimar de Paula  
Eduardo de Souza Mariano  
Leandro Mendes Martins  
Rayane Menezes Coelho Pereira Lopes  
Maicon Costa de Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214039>

**CAPÍTULO 10..... 115**

**PREVALÊNCIA DOS CASOS DE SÍNDROME SEMELHANTE À PRÉ-ECLÂMPسيا CAUSADOS PELA COVID-19**

Érica Victória de Souza Santos  
Lucas Alves Leite Félix  
Tadeu José da Silva Peixoto Sobrinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140310>

**CAPÍTULO 11..... 128**

**RISCO DA COVID-19 PARA MULHERES GRÁVIDAS: EVIDÊNCIAS DA PRÉ-ECLÂMPسيا NA INFECÇÃO POR SARS-COV-2**

Heloysa Helena Rossi Bonani  
Bruno Lacerda Esteves  
Julio Avelino Oliveira de Moura Junior  
Paulo Roberto Hernandez Júnior  
Pedro Henrique Matos Monteiro  
Patrick de Abreu Cunha Lopes

Lisandra Leite de Mattos Alcantara  
Carlos Eduardo Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140311>

**CAPÍTULO 12..... 136**

**REDUZINDO A PROPAGAÇÃO DO SARS-CoV-2 COM ANTISÉPTICOS BUCAIS:  
RESULTADOS PROMISSORES GERARAM UMA INFODEMIA**

Leandro Machado Oliveira  
Thayná Regina Pelissari

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140312>

**CAPÍTULO 13..... 141**

**ANÁLISIS DE CASOS DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS POR SARS-COV-2 CON Y  
SIN PATOLOGIAS CRONICO DEGENERATIVAS**

Betty Mónica Velázquez Sarabia  
Tomás Joel López-Gutiérrez  
Baldemar Aké-Canché  
Rafael Manuel de Jesús Mex-Álvarez  
Pedro Gerbacio Canul Rodríguez  
Román Pérez-Balan  
Carmen Cecilia Lara-Gamboa  
Alicia Mariela Morales Diego  
Patricia Margarita Garma-Quen  
Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara  
Josefina Graciela Ancona León  
Mariana R de la Gala Hurtado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140313>

**CAPÍTULO 14..... 154**

**COVID-19 E PRINCIPAIS MANIFESTACOES GASTROINTESTINAIS: REVISÃO SIMPLES  
DE LITERATURA**

Marília Dagnon da Silva  
Lara Waldraff  
César Inácio Peruzzo Filho  
Giuglia Bertocco de Paiva Nogueira  
Nataly de Luccas Bueno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140314>

**CAPÍTULO 15..... 165**

**TRATAMENTO DAS SÍNDROMES CORONÁRIAS AGUDAS NO PERÍODO DA PANDEMIA  
DA COVID-19**

Bruno Lacerda Esteves  
Heloysa Helena Rossi Bonani  
Julio Avelino Oliveira de Moura Junior  
Paulo Roberto Hernandez Júnior  
Pedro Henrique Matos Monteiro  
Patrick de Abreu Cunha Lopes

Lisandra Leite de Mattos Alcantara  
Carlos Eduardo Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140315>

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>177</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>178</b>

# CAPÍTULO 14

## COVID-19 E PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES GASTROINTESTINAIS: REVISÃO SIMPLES DE LITERATURA

Data de aceite: 01/03/2022

### **Marília Dagnon da Silva**

Universidade de Marília (UNIMAR)  
Faculdade de Medicina  
Marília

### **Lara Waldraff**

Universidade de Marília (UNIMAR)  
Faculdade de Medicina  
Marília

### **César Inácio Peruzzo Filho**

Universidade de Marília (UNIMAR)  
Faculdade de Medicina  
Marília

### **Giuglia Bertocco de Paiva Nogueira**

Universidade de Marília (UNIMAR)  
Faculdade de Medicina  
Marília

### **Nataly de Luccas Bueno**

Universidade de Marília (UNIMAR)  
Faculdade de Medicina  
Marília

**RESUMO:** Um novo coronavírus foi descrito no final do ano de 2019 após casos de uma suposta pneumonia ser registrada na cidade de Wuhan, capital de Hubei, na China. O novo coronavírus que foi nomeado SARS-CoV-2 é o responsável pela doença conhecida como COVID-19. As principais vias de transmissão do novo coronavírus é a direta com contato de gotículas respiratórias, de aerossóis e da conjuntiva, a transmissão vertical ainda permanece discutível

bem como se animais domésticos são passíveis de transmissão. Estão presentes sintomas gastrointestinais e se associam na maioria das vezes, tanto em pacientes pediátricos quanto em adultos, a casos mais graves da doença. A questão norteadora da pesquisa baseou-se em “Sintomas Gastrointestinais em Pacientes com a COVID-19”. Essa revisão foi confeccionada no mês de novembro de 2020 através do levantamento de dados. Amostras apontaram que os pacientes infectados pela COVID-19 apresentam expressivas alterações em sua microbiota intestinal no que tange a sua composição, processo denominado disbiose intestinal com diminuição de bactérias habituais e instalação de oportunistas. Distúrbios de tal microbiota faz com que a atividade antiviral do organismo seja diminuída. A melhora do perfil da microbiota intestinal está associada à minimização do quadro clínico e sintomas gastrointestinais da doença. São necessários incansáveis esforços relacionados ao tema para estabelecer melhores protocolos de atendimento ao novo coronavírus, medidas farmacológicas eficazes bem como uma vacina.

**PALAVRAS – CHAVE:** Coronavírus, covid-19, manifestações gastrointestinais, microbiota intestinal

### COVID-19 AND MAIN GASTROINTESTINAL MANIFESTATIONS: SIMPLE LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** A new coronavirus was described at the end of 2019 after cases of an alleged pneumonia were recorded in the city of Wuhan,

capital of Hubei, China. The new coronavirus that has been named SARS-CoV-2 is responsible for the disease known as COVID-19. The main routes of transmission of the new coronavirus is direct contact with respiratory droplets, aerosols and the conjunctiva, vertical transmission still remains debatable as well as whether domestic animals are susceptible to transmission. Gastrointestinal symptoms are present and are most often associated, both in pediatric and adult patients, with more severe cases of the disease. The guiding question of the research was based on "Gastrointestinal Symptoms in Patients with COVID-19". This review was made in November 2020 through data collection. Samples showed that patients infected by COVID-19 show significant changes in their intestinal microbiota in terms of its composition, a process called intestinal dysbiosis with a decrease in usual bacteria and installation of opportunists. Disturbances of such a microbiota cause the body's antiviral activity to be diminished. The improvement of the intestinal microbiota profile is associated with the minimization of the clinical picture and gastrointestinal symptoms of the disease. Tireless efforts related to the topic are needed to establish better protocols for the care of the new coronavirus, effective pharmacological measures as well as a vaccine.

**KEYWORDS:** Coronavirus, covid-19, gastrointestinal manifestations, intestinal microbiota.

## 1 | INTRODUÇÃO

Um novo coronavirus foi descrito no final do ano de 2019 após casos de uma suposta pneumonia ser registrada na cidade de Wuhan, capital de Hubei, na China. O novo coronavirus que foi nomeado SARS-CoV-2 é o responsável pela doença conhecida como COVID-19. O vírus não é o primeiro dessa família, a Coronaviridae, tendo sido precedido pelo alfa coronavirus (HCov-229E e HCoV-NL63), beta coronavirus (HCoV-OC43 e HCoV-HKU1), SARS-CoV (famoso por causar a chamada Síndrome Respiratória Aguda Grave) e MERS-CoV (causador da Síndrome Respiratória do Oriente Médio). Os vírus pertencentes a essa família foram isolados pela primeira vez na primeira metade do século XX, são zoonóticos, correspondendo a RNA vírus da ordem Nidovirales. A doença causada pelo SARS-CoV-2, a COVID-19, foi logo declarada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde, a OMS, em 11 de março de 2020, culminando, apenas no Brasil, em mais de 160 mil casos fatais até o início do mês de novembro de acordo com o governo federal.<sup>1,2</sup>

Os coronavirus possuem tropismo pelos tratos respiratório e intestinal, e embora a complexidade genética do SARS-CoV-2 ainda não tenha sido completamente documentada, é evidente que este possui 79,5% de identidade de sequência de nucleotídeos com o SARS-CoV e de aproximadamente 96% com um coronavirus presente em morcegos, que devido a isso se enquadram como reservatórios naturais do novo vírus. Animais selvagens são considerados hospedeiros intermediários, como se constatou no mercado de alimento chinês, porém a origem exata do SARS-CoV-2 ainda não é sabida. Esse vírus, que é sensível à exposição ultravioleta e ao calor, pode ser inativado com etanol 75% e desinfetantes que contêm cloro e ácido peracético.<sup>3</sup>

A COVID-19 que se alastrou mundialmente de forma extremamente rápida, possui

amplo espectro clínico, podendo se apresentar como uma infecção assintomática até mesmo como uma grave pneumonia, cursando com insuficiência respiratória aguda e disfunção orgânica potencialmente fatal. A doença tem se apresentado relativamente mais branda em crianças e adolescentes com tratamento e desfecho favoráveis, cursando com menor período de tempo. Está mais associada a pacientes adultos e o pior prognóstico apresenta-se em pacientes com mais de 60 anos de idade, cardiopatas, hipertensos, diabéticos e dentre os portadores de doença renal e pulmonar, faz parte ainda desse grupo indivíduos com histórico prévio de derrame. Um estudo feito em Wuhan que avaliou os primeiros 99 pacientes internados pela nova doença mostrou que houve maior prevalência de infecção em homens com mais de 50 anos. Já nos pacientes pediátricos, são fatores de riscos a doença cardíaca, pulmonar, neurológica e o estado de imunossupressão; estudos apontam ainda que lactentes fazem parte de um grupo ainda mais vulnerável.<sup>1,4</sup>

As principais vias de transmissão do novo coronavírus é a direta com contato de gotículas respiratórias, de aerossóis e da conjuntiva, a transmissão vertical ainda permanece discutível bem como se animais domésticos são passíveis de transmissão. Foi demonstrada que a transmissão entre humanos ocorre também indiretamente através do contato com superfícies. Um estudo em pacientes com SARS feito em Hong Kong apontou uma possível transmissão viral por meio de fezes de pacientes infectados, além disso, o RNA do novo SARS-CoV foi encontrado em fezes mesmo 12 dias após as amostras respiratórias estarem negativas corroborando para a existência de uma via de transmissão fecal. O tropismo que o SARS-CoV-2 apresenta com o trato gastrointestinal explica sua presença nas fezes já que o mesmo penetraria nas células digestivas do hospedeiro e ali sintetizaria suas proteínas e RNA, culminando na montagem de um novo vírus, liberação no lúmen e por fim excreção nas fezes que seria confirmada por meio do teste de ácido nucleico. Ademais, é relevante ressaltar que tanto pacientes sintomáticos quanto os não sintomáticos são passíveis de transmitir a COVID-19.<sup>2,3,4</sup>

O novo coronavírus pode causar diversas doenças respiratórias já que infecta primeiramente as células epiteliais pulmonares e do trato respiratório, local onde há alta expressão do receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), por meio do qual o vírus infecta a célula. Um estudo de síntese mostrou que a febre e a tosse normal ou seca devem estar presentes em quase a totalidade dos casos, seguidas pela cefaleia, dispneia e fadiga; pode haver também anosmia, ageusia e manifestações cutâneas como erupção eritematosa, urticaria generalizada, como demonstrou estudo dermatológico. Estão presentes sintomas gastrointestinais e se associam na maioria das vezes, tanto em pacientes pediátricos quanto em adultos, a casos mais graves da doença. São eles: diarreia, anorexia, vômitos, náusea dor abdominal e sangramento gastrointestinal; é valido ressaltar que na ausência de sintomas respiratórios a diarreia pode ser o primeiro preditor da doença. Os sintomas gastrointestinais ocasionados pelo novo coronavírus são causados por meio de um mecanismo ainda desconhecido, mas possivelmente há a

passagem do vírus da traqueia para o esôfago. A complicação mais comum da COVID-19 é a síndrome do desconforto respiratório agudo, sendo mais incidente em pacientes considerados pertencentes ao grupo de risco, nesses a linfopenia também se apresenta com frequência.<sup>4,5,6</sup>

O período de incubação é por volta de 3 dias sendo que a síndrome gripal pode caracterizar o quadro inicial da COVID-19, embora a febre seja persistente ao contrário dos casos de influenza. O diagnóstico confirmatório da doença é feito por meio de coleta de materiais respiratórios como aspirado de nasofaringe, amostra de secreção respiratória inferior em que haverá pesquisa de material nucleico viral. Há também alterações laboratoriais como o aumento expressivo da Proteína C Reativa (PCR), diminuição da albumina sérica, leucocitose ou leucopenia e neutrofilia. Por integrar os mecanismos patológicos, haverá o aumento de interleucinas, como a IL-6, IL-2, IL-7 e IL-10 correspondendo ao processo de “tempestade de citocinas inflamatórias”.<sup>1,7</sup>

O exame de preferência para a nova doença é a Tomografia Computadorizada de tórax que apresenta um achado característico, a opacidade em vidro fosco bilateralmente, associada à consolidação e sombreamento irregular. Vários ensaios clínicos estão sendo feitos a uma velocidade vertiginosa em busca de avanços laboratoriais, de imagem e principalmente medicamentoso. Antivirais anteriormente testados são, até o presente momento, ineficazes no combate ao coronavírus como o remdesivir, aprovado emergencialmente nos Estados Unidos da América que se mostrou modesto quando testado.<sup>3,8,9</sup>

A COVID-19 desperta frequente receio por sua potencialidade em causar uma super exploração dos sistemas de saúde a nível mundial, bem como seu impacto econômico e financeiro explícitos. A taxa de contágio estipulada por estudo norte americano era próxima a 0,45%, porém tem aumentado exponencialmente, já que a carga viral presente em pacientes assintomáticos era a mesma que a expressa em pacientes sintomáticos leves e moderados. O novo coronavírus vem mobilizando forças do mundo todo a cerca de um tratamento específico e eficaz, já que até o presente momento há apenas um tratamento sintomático de suporte, bem como o surgimento de uma vacina, porém, infelizmente, até então a sociedade científica não obteve sucesso.<sup>6,9</sup>

## 2 | METODOLOGIA

O presente estudo se trata de uma revisão da literatura confeccionada por meio de algumas etapas: identificação da palavra chave “corona gastrointestinal”; elaboração de critérios de exclusão e inclusão; análise ativa dos dados coletados; compreensão dos resultados obtidos por meio da literatura e apresentação da síntese da revisão.

A questão norteadora da pesquisa baseou-se em “Sintomas Gastrointestinais em Pacientes com a COVID-19”. Essa revisão foi confeccionada no mês de novembro de 2020

através do levantamento de dados de estudos demonstrados na língua inglesa, espanhola e portuguesa, publicados no ano de 2020, na área médica que corresponde a questão norteadora. Foram excluídos artigos da literatura que estivessem fora da temática.

Foram utilizados os descritores "coronavirus" e "coronavirus AND gastrointestinal" para realização da pesquisa em bancos de dados on-line, a Biblioteca Eletrônica Científica (SciELO) e a Livraria Nacional de Medicina (PMC). Foram encontrados 1249 artigos que quando refinados totalizaram 19, após análise cautelosa de todos, 14 foram selecionados para embasar essa revisão (Figura 1). De modo que os artigos pudessem ser inclusos na pesquisa foram analisados em sua totalidade e integralidade, sendo realizada análise e reflexão consistente em torno do assunto.



Figura 1: Etapas para seleção de artigos da literatura a serem abordados.

### 3 I RESULTADOS

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Discussão</b>	<b>Conclusão</b>
Parra-Izquierdo et al. (2020)	Sintomas gastrointestinais na doença COVID-19 e suas implicações na doença inflamatória intestinal	Análise dos pacientes com patologias intestinais crônicas e os sintomas gastrointestinais	O SARS-CoV pode infectar ativamente e se replicar no trato gastrointestinal
Lima (2020)	Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19)	Descrição detalhada a cerca do novo coronavírus, aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos	O reconhecimento de padrão de imagem com base no tempo de infecção é fundamental para fisiopatologia e terapêutica
Oba et al. (2020)	Sintomas gastrointestinais e abordagem nutricional durante a pandemia de COVID-19: guia prático para pediatras	Identificação das principais manifestações clínicas do envolvimento gastrointestinal	O trato gastrointestinal pode ser uma via potencial para infecção por COVID-19
Viana et al. (2020)	O desequilíbrio ACE2 como um jogador chave para os maus resultados em pacientes COVID-19 com comorbidades relacionadas à idade – Papel da disbiose da microbiota intestinal	Descrição de evidências que ligam as funções ACE2 anormais com resultados ruins em pacientes COVID-19	ACE2 tem uma trilogia de papéis com clara relevância na fisiopatologia do COVID-19
SilanGu et al. (2020)	Alterações da microbiota intestinal em pacientes com doença coronavírus 2019 ou gripe H1N1	Os pacientes com a COVID-19 tiveram diversidade bacteriana significativamente reduzida	Há valor potencial da microbiota intestinal como um biomarcador diagnóstico e alvo terapêutico para COVID-19
Díaz et al. (2020)	Manifestações gastrointestinais de infecção pelo “novo coronavírus”	Sistematização dos sintomas gastrointestinais relacionados com a fisiopatologia e infecção pelo coronavírus	O conhecimento das manifestações gastrointestinais estabelece diagnóstico precoce, reduz complicações e taxa de mortalidade
Parra-Izquierdo et al. (2020)	Indução de “tempestade de citocinas” em pacientes infectados com SARS-CoV-2 e desenvolvimento de COVID-19. O trato gastrointestinal tem alguma relação com a gravidade?	Análise da relação entre a presença de sintomas gastrointestinais e gravidade clínica	O acometimento gastrointestinal passa a ter protagonismo nos pacientes graves com a COVID-19
He et al. (2020)	Principais características clínicas do COVID-19 e valor potencial prognóstico e terapêutica da microbiota em infecções por SARS-CoV-2	Investigação do papel potencial da microbiota na infecção pelo SARS-CoV-2	A análise da alteração da microbiota auxilia a previsão dos resultados e permite o desenvolvimento de terapias

Saleh et al. (2020)	Disfunção da mitocôndria e da microbiota na patogênese do COVID-19	Incidentes celulares e sistêmicos por SARS-CoV-2 que pode impactar criticamente a função mitocondrial	As mitocôndrias sanguíneas fornecem uma nova via com potencial promissor como um biomarcador, alvo para terapia e agentes terapêuticos
Neto et al. (2020)	Manifestações sintomáticas da doença causada por coronavírus (COVID-19) em adultos: revisão sistemática	Análise das manifestações sintomáticas causadas pela COVID-19	A febre e a tosse normal ou seca são os sintomas mais prevalentes em diversos estudos
Xavier et al. (2020)	COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus	Abordagem geral da COVID-19 em seus aspectos clínicos e laboratoriais	A interpretação correta dos marcadores laboratoriais pode fornecer subsídios para melhor manejo para pacientes acometidos
Ferreira et al. (2020)	Medicamentos e tratamentos para a Covid-19	Analisar os medicamentos usados na terapia bem como traçar metas de desenvolvimentos futuros	É necessário o desenvolvimento de antivirais específicos para tratamento da doença
Dhar et al. (2020)	Microbiota intestinal e COVID-19 - possível ligação e implicações	Investigação do papel da microbiota intestinal e sua influência nas doenças pulmonares	A melhora do perfil da microbiota intestinal via nutrição personalizada é uma maneira profilática para minimizar a doença
Cespedes et al. (2020)	SARS-CoV-2: uma revisão para o clínico	Análise da epidemiologia, fisiopatologia, manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento	São necessários estudos aprofundados no tema

## 4 | DISCUSSÃO

A fisiopatologia do SARS-CoV-2 ainda não está bem definida, contudo foi demonstrado que o vírus explora a mesma enzima do SARS-CoV, a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), obtendo por meio dessa, acesso a sua célula alvo. A ECA2 é uma glicoproteína com 805 aminoácidos possuindo atividade catalítica já observada. O SARS-CoV-2 possui RNA de única fita com a presença de glicoproteínas de superfície S que são as responsáveis pelo reconhecimento do receptor no organismo do hospedeiro. É via interação glicoproteína S – ECA2 que há a endocitose dependente de clatrina de partículas virais em células alveolares, tal endocitose é beneficiada por catepsinas endossômicas de baixo pH. A ECA2 esta vertiginosamente presente no tecido intestinal estando correlacionada com possíveis desfechos cardiopulmonares via microbiota intestinal, ademais, como foi exposto, RNA viral e vírus vivos foram identificados em fezes de infectados, o que fortalece a hipótese de que há atividade viral, bem como sua replicação em tal ambiente.<sup>6,10,11</sup>

Achamada “síndrome da tempestade de citocinas” possui amplo papel no mecanismo patológico da COVID-19 relacionando-se com o acometimento grave pulmonar e a falência

múltipla de órgãos. O quadro observado é semelhante ao da histiocitose hemofagocítica (HLH), correspondendo a uma resposta inadequada do sistema imunológico perante um estímulo que ocasionalmente causa dano ao tecido local com posterior reparo por fibrose. Há uma resposta exagerada ao gatilho, ocorrendo intensa liberação de citocinas que justifica o nome dado. Os principais sintomas dessa síndrome são febre alta, inchaço, eritema, fadiga extrema, bem como náuseas, na COVID-19 o quadro pode ser fatal.<sup>4,7</sup>

Esse estado hiperinflamatório é responsável por repercussões a nível sistêmico como alterações no nível de ferro, demonstradas na hiperferritinemia, que culmina no dano celular. O excesso de ferro intracelular ao interagir com o oxigênio molecular é responsável pela produção de espécies reativas de oxigênio (ROS), espécies reativas de nitrogênio (RNS) e espécies reativas de enxofre (RSS), promovendo o chamado estresse oxidativo. O aumento, principalmente, da produção de ROS leva a danos mitocondriais e plaquetários, aumenta o estado de hipercoagulabilidade e trombogênese e interfere deletariamente na microbiota intestinal do paciente. A hiperferritinemia, causada pela tempestade de citocinas inflamatórias, vem se mostrando preditora de mau prognóstico, já que é um marcador de processos inflamatórios além de ser produto de liberação via células mortas exauridas. De forma geral, esse estado causa prejuízo direto as mitocôndrias, reduzindo seu consumo de oxigênio, aumentando dano oxidativo, peroxidação lipídica e perturbação a tolerância glicêmica, causando em longo prazo distribuição anormais de metais no organismo do paciente.<sup>4,8</sup>

Por apresentar sintomas gastrointestinais (como mostra a figura 2), os pacientes graves da COVID-19 foram submetidos a avaliações com o intuito de explanar tal correlação. Náuseas e vômitos foram os sintomas gastrointestinais mais presentes de acordo com diversos estudos, sendo o vômito mais frequente em pacientes pediátricos. A diarreia é considerada um sintoma inicial por muitos autores, há uma má absorção e desequilíbrio intestinal que resulta nesse quadro clínico, já que o vírus possui também replicação nesse local. Pacientes acometidos pela doença apresentam alterações em seus perfis hepático e pancreático, com aumento de transaminases, fosfatase alcalina, gama-glutamil transferase, amilase e lipase sérica, lesão de hepatócitos e colangiócitos devido ao processo de tropismo que ocorre em nível dos dutos biliares.<sup>8,12</sup>

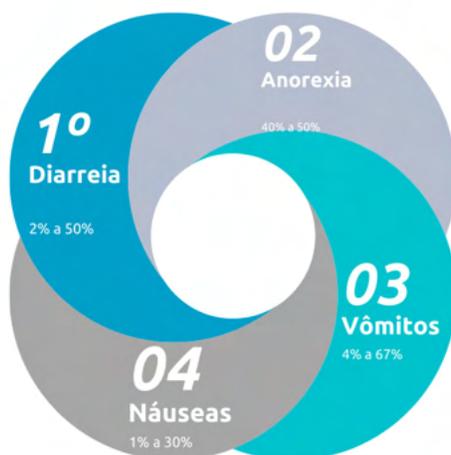


Figura 2 – Principais sintomas gastrointestinais em pacientes com o novo coronavírus

Fonte: Diagrama baseado em dados do estudo Oba (2020)

Além disso, a melhora do perfil da microbiota intestinal está associada à minimização do quadro clínico e sintomas gastrointestinais da doença. A microbiota intestinal é composta por  $10^{14}$  microrganismos “fixos” como *Actinobacteria* e *Proteobacteria*. Tais microrganismos regulam diversas atividades fisiológicas de seu hospedeiro e possuem impacto na atividade e saúde pulmonar por meio do mecanismo intitulado “eixo intestino-pulmão”: um processo inflamatório pulmonar afetaria diretamente a microbiota intestinal, do mesmo modo, metabólitos microbianos afetariam o órgão respiratório, constituindo assim, uma relação bidirecional. Além disso, estudos apontam que a microbiota intestinal tem seu papel na homeostase do organismo, no que diz respeito à regulação do sistema imune inato e adaptativo ao aumentar a imunidade antiviral com maior expressividade de células da imunidade.<sup>13</sup>

Amostras apontaram que os pacientes infectados pela COVID-19 apresentam expressivas alterações em sua microbiota intestinal no que tange a sua composição, processo denominado disbiose intestinal com diminuição de bactérias habituais e instalação de oportunistas. Distúrbios de tal microbiota faz com que a atividade antiviral do organismo seja diminuída, pois há o aumento da permeabilidade da barreira intestinal possibilitando a translocação de substâncias inflamatórias aumentando ainda mais o estado inflamatório. Portanto, haveria uma desarmonia no eixo intestino – pulmão com consequente aumento do estado inflamatório pulmonar e expressividade de sintomas gastrointestinais tornando grave o dano pulmonar já instalado anteriormente.<sup>10,11,14</sup>

## 51 CONCLUSÃO

A COVID-19, declarada como pandemia pela OMS no mês de março, desperta, desde seu início, buscas incessantes para a compreensão da mesma. O conhecimento de sua origem, mecanismos de patogenicidade, sintomas e achados clínicos e laboratoriais faz com que sejam traçadas metas mais precisas para um prognóstico favorável, possibilita também o diagnóstico e posterior intervenção precoces. Foram observados sintomas gastrointestinais relacionados com desfecho desfavorável em pacientes infectados pela SARS-CoV-2, tais sintomas prediriam um processo de disbiose intestinal que tem papel de destaque no prognóstico da doença. São necessários incansáveis esforços relacionados ao tema para estabelecer melhores protocolos de atendimento ao novo coronavírus, medidas farmacológicas eficazes bem como uma vacina.

## REFERÊNCIAS

[1] LIMA, Claudio Márcio Amaral de Oliveira. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). *Radiol Bras*, São Paulo, v. 53, n. 2, p. V-VI, Apr. 2020. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-39842020000200001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842020000200001&lng=en&nrm=iso)>. access on 13 Nov. 2020. Epub Apr 17, 2020. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1>.

[2] PARRA-IZQUIERDO, Viviana et al. Síntomas gastrointestinales en la enfermedad por COVID-19 y sus implicaciones en la Enfermedad Inflamatoria Intestinal. *Rev Col Gastroenterol*, Bogotá, v. 35, supl. 1, p. 45-55, Dec. 2020. Available from <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572020000500045&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000500045&lng=en&nrm=iso)>. access on 13 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.22516/25007440.532>.

[3] HE, Yu et al. Principais características clínicas do COVID-19 e valor potencial prognóstico e terapêutico da microbiota em infecções por SARS-CoV-2. Departamento de neonatologia. Chongqing

[4] OBA, Jane et al. Sintomas gastrintestinais e abordagem nutricional durante a pandemia de COVID-19: guia prático para pediatras. *Einstein* (São Paulo), São Paulo, v. 18, eRW5774, 2020. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082020000100405&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082020000100405&lng=en&nrm=iso)>. access on 13 Nov. 2020. Epub July 10, 2020. [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020rw5774](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020rw5774).

[5] NETO, Antonio Rosa de Sousa, et al. Manifestações sintomáticas da doença causada por coronavírus (COVID-19) em adultos: revisão sistemática. Piauí – TE, Revisão Sistemática - REVISTA GAÚCHA DE ENFERMAGEM – vol.42 2021 Especial 2020. Available from: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1436>. access on 13 Nov. 2020. Epub July 10, 2020. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1436>

[6] CESPEDES, Mateus da Silveira; SOUZA, José Carlos Rosa Pires de. Sars-CoV-2: A clinical update - II. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, São Paulo, v. 66, n. 4, p. 547-557, Apr. 2020. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302020000400547&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302020000400547&lng=en&nrm=iso)>. access on 17 Nov. 2020. Epub June 15, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.66.4.547>.

- [7] PARRA-IZQUIERDO, Viviana; FLOREZ-SARMIENTO, Cristian; ROMERO-SANCHEZ, Consuelo. Inducción de “tormenta de citocinas” en pacientes infectados con SARS- CoV-2 y desarrollo de COVID-19. ¿Tiene el tracto gastrointestinal alguna relación en la gravedad?. *Rev Col Gastroenterol, Bogotá*, v. 35, supl. 1, p. 21-29, Dec. 2020. Available from <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572020000500021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000500021&lng=en&nrm=iso)>. access on 13 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.22516/25007440.539>.
- [8] SALEH, Jumana et al. Mitochondria and microbiota dysfunction in COVID-19 pathogenesis. *V. 54, P. 1-7. Jun 2020*. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567724920301380?via%3Dihub> access on 13 Nov. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.mito.2020.06.008>.
- [9] FERREIRA, Leonardo L. G.; ANDRICOPULO, Adriano D.. Medicamentos e tratamentos para a Covid-19. *Estud. av., São Paulo*, v. 34, n. 100, p. 7-27, dez. 2020. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142020000300007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142020000300007&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 13 nov. 2020. Epub 11-Nov-2020. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.002>
- [10] SilanGu et al. Alterações da microbiota intestinal em pacientes com doença coronavirus 2019 ou gripe H1N1. *Doenças Infecciosas Clínicas*. Jun. 2020.
- [11] VIANA, Sofia D. et al. ACE2 imbalance as a key player for the poor outcomes in COVID-19 patients with age-related comorbidities – Role of gut microbiota dysbiosis. *Ageing Research Reviews*, [S.L.], v. 62, p. 101123-1, set. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2020.101123>
- [12] FUENTES DIAZ, Carlos Fernando; ZABALETA-TABOADA, Orlando Yasef. Manifestaciones gastrointestinales de la infección por el “nuevo coronavirus”. *Rev Col Gastroenterol, Bogotá*, v. 35, supl. 1, p. 69-72, dez. 2020. Disponível em <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572020000500069&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000500069&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 13 nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.22516/25007440.541>.
- [13] DHAR, Debojyoti; MOHANTY, Abhishek. Gut microbiota and Covid-19- possible link and implications. *Virus Research*, v. 285, p. 198018, Mai. 2020. Available from : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7217790/pdf/main.pdf>access em 13 nov. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198018>
- [14] XAVIER, Analucia R. et al. COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. *J. Bras. Patol. Med. Lab., Rio de Janeiro*, v. 56, e3232020, 2020. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-24442020000100302&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442020000100302&lng=en&nrm=iso)>. access on 13 Nov. 2020. Epub July 01, 2020. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200049>.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agência Nacional de Vigilância Sanitária 95, 100

Assistência à saúde 71, 72, 77, 79

### B

Biossegurança 23, 70, 71, 76, 78

### C

Carga viral 20, 22, 137, 157

Contato direto 57, 71, 72

Contato indireto 71, 72

Coronavírus 2, 16, 18, 26, 27, 33, 35, 36, 38, 49, 51, 56, 57, 66, 91, 94, 95, 96, 98, 101, 103, 107, 108, 109, 110, 111, 116, 118, 123, 125, 130, 133, 138, 160, 163, 164, 166, 172, 173

Covid-19 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 67, 68, 69, 78, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

### D

Desinformação 136, 139, 140

Distanciamento social 1, 2, 19, 35, 58, 65, 166, 174

Doenças respiratórias 79, 156

### E

Emergências cardíacas 166

Evidências científicas 23

### G

Gestantes 2, 102, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 129

Gravidez 115, 117, 118, 121, 123, 125, 128, 129, 130, 131, 133

### I

Infecção respiratória 58, 129

Isolamento 1, 2, 3, 13, 20, 23, 26, 30, 32, 33, 34, 37, 39, 41, 50, 51, 58, 68, 173

## **M**

Medidas preventivas 39, 41, 47, 50, 58, 138

Mídia social 137, 139

Ministério da Saúde 1, 4, 5, 15, 23, 31, 40, 49, 51, 78, 102, 103, 111

Morbidades 117

Mortalidade 19, 34, 37, 41, 48, 49, 50, 51, 53, 77, 79, 91, 96, 103, 128, 130, 133, 159, 166, 167, 169

## **N**

Notificações 45, 96

Novo coronavírus 2, 16, 18, 51, 57, 98, 101, 103, 116, 118, 133, 160, 163, 164

## **O**

Organização Mundial da Saúde 16, 29, 31, 36, 37, 58, 107, 109, 116, 155

## **P**

Pandemia 2, 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 47, 49, 50, 52, 53, 56, 68, 78, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 98, 104, 106, 108, 112, 113, 115, 117, 130, 136, 137, 155, 159, 163, 165, 166, 171, 172, 173, 174

Período de incubação 57, 73, 157

Pré-eclâmpsia 115, 117, 118, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133

Proceso de envejecimiento 82, 89

Programa Nacional de Imunizações 101, 106, 108

## **Q**

Quadro clínico 40, 77

## **S**

Salud pública 81

Salud pública mundial 81

Serviços médicos 171

Síndrome gripal 41, 157

Síndrome Respiratória Aguda Grave 21, 26, 41, 56, 103, 117, 130, 133, 155

Síndrome Respiratória do Oriente Médio 117, 155

Sintomas 19, 20, 23, 25, 26, 30, 33, 36, 40, 41, 57, 58, 59, 103, 108, 111, 116, 121, 122, 124, 129, 131, 154, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 167, 168, 169, 171

Sintomas cardíacos significativos 171

Sintomas respiratórios 23, 58, 156

Sistemas de salud 82

## U

Unidades de terapia intensiva 27, 170

## V

Vacinas 31, 34, 36, 38, 95, 96, 100, 101, 102, 103, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114

Variante 19, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 111

Vírus 2, 19, 22, 23, 25, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 40, 48, 57, 59, 77, 99, 100, 101, 107, 108, 109, 111, 112, 115, 116, 120, 121, 124, 125, 130, 131, 133, 155, 156, 157, 160, 161, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174

# SAÚDE PÚBLICA:

Impactos e desafios da  
Pandemia de Covid-19

---

2

-  [www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)
-  [contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)

# SAÚDE PÚBLICA:

Impactos e desafios da  
Pandemia de Covid-19

---

2

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