

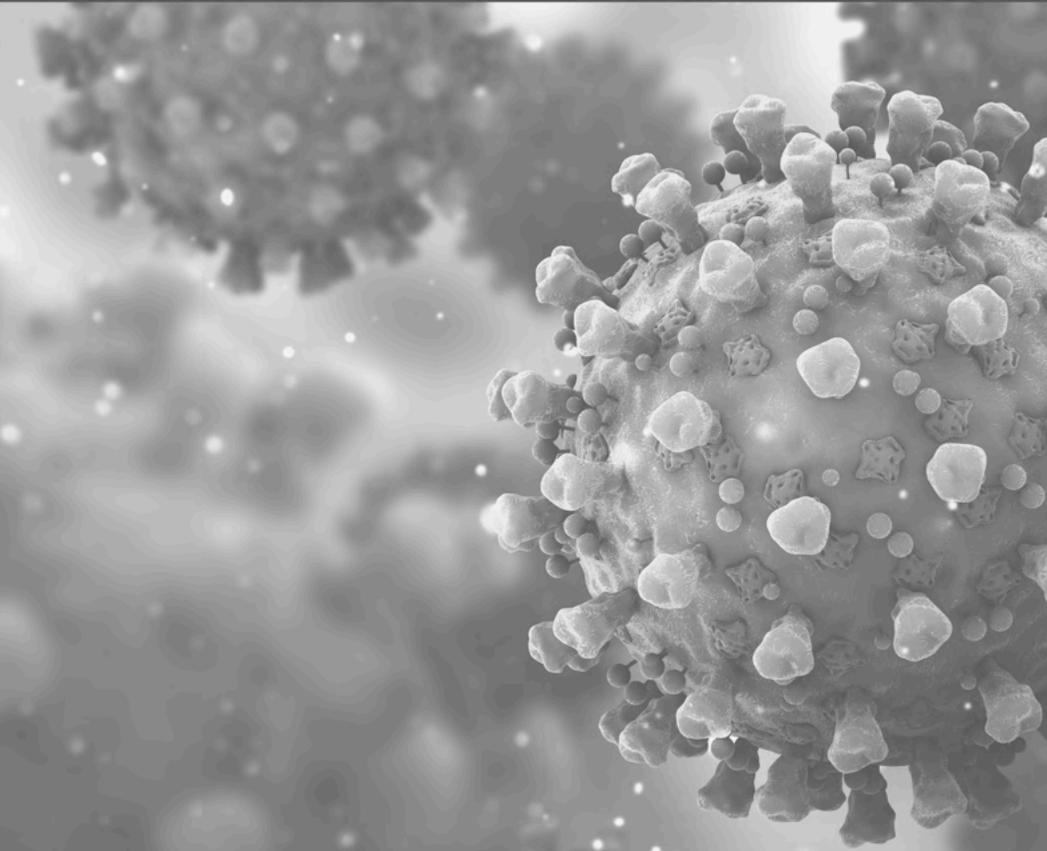
COVID 19:

SAÚDE E INTERDISCIPLINARIDADE

VOLUME II

ORGANIZADORES

- Antônio Neres Norberg
- Bianca Magnelli Mangiavacchi
- Carlos Henrique Medeiros de Souza
- Fernanda Castro Manhães
- Nadir Francisca Sant'Anna



COVID 19:

SAÚDE E INTERDISCIPLINARIDADE

VOLUME II

ORGANIZADORES

- Antônio Neres Norberg
- Bianca Magnelli Mangiavacchi
- Carlos Henrique Medeiros de Souza
- Fernanda Castro Manhães
- Nadir Francisca Sant'Anna

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

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

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**

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacão 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Covid 19: saúde e interdisciplinaridade, V. 2

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Correção: Flávia Roberta Barão

Indexação: Gabriel Motomu Teshima

Revisão: Os autores

Organizadores: Antônio Neres Norberg
Bianca Magnelli Mangiavacchi
Carlos Henrique Medeiros de Souza
Fernanda Castro Manhães
Nadir Francisca Sant'Anna

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C873 Covid 19: saúde e interdisciplinaridade, V. 2 / Organizadores Antônio Neres Norberg, Bianca Magnelli Mangiavacchi, Carlos Henrique Medeiros de Souza, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Outras organizadoras
Fernanda Castro Manhães
Nadir Francisca Sant'Anna

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-630-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.307210411>

1. Pandemia - COVID-19. 2. Saúde. I. Norberg, Antônio Neres (Organizador). II. Mangiavacchi, Bianca Magnelli (Organizadora). III. Souza, Carlos Henrique Medeiros de (Organizador). IV. 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

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.

PREFÁCIO

Vírus são, juntamente a príons e viroides, os agentes infecciosos mais simples já identificados. Os primeiros, vírus, são estruturas constituídas essencialmente por material genético recoberto por um envelope de proteínas associadas ou não a lipídios. Viroides são estruturados como RNA circular não recobertos por envelope, e limitam-se a infecção de plantas. Já os príons são proteínas que possuem a capacidade de alterar a estrutura de outras proteínas, levando a disfunção das mesmas. Nenhum destes agentes infecciosos é capaz de replicar-se sem utilizar os recursos de uma célula hospedeira. Até o presente, discute-se se alguns destes podem ser considerados seres vivos ou não pela ausência de metabolismo autônomo.

Mesmo sendo tão elementares em sua constituição, vírus são capazes de muito mais que simplesmente causar doenças. Nos anos recentes, já observamos “ensaios” do que poderia ser a atual pandemia: HIV, Ebola, Zika, Chikungunya, Hantavírus, Nipah, e os coronavírus da gripe aviária SARS e MERS, juntos causaram milhares de mortes em surtos em diferentes regiões geográficas do planeta. Na corrente pandemia do SARS-CoV-2, um coronavírus que afetava originalmente animais adaptou-se e evoluiu de forma admiravelmente rápida e eficaz para infectar a espécie humana. A COVID-19 - pelas características de alta infectividade, fácil disseminação, magnitude de infectados e graves consequências à saúde - transformou-se em um problema global que impacta toda a sociedade. Seus reflexos vão além da evidente necessidade de prevenção, controle e tratamento de uma virose comum ou bem conhecida. A dinâmica abrangente da pandemia extrapola para complicações ainda pouco compreendidas da fisiopatologia da doença, interações com outros microrganismos, prejuízos duradouros à saúde do indivíduo após a infecção, alterações em âmbito psicológico individual e coletivo, mudanças na condução da vida social como as formas de interação pessoal, comportamento nas atividades profissionais, educacionais e nos campos da política, da ética e do direito. A disseminação de uma doença causada por uma criatura simples e minúscula – mil vezes menor que a espessura de um fio de cabelo – expõe a amplitude global que uma pandemia pode alcançar, evidenciando as fragilidades de uma sociedade complexa, desigualdades e idiosincrasias que a acompanham historicamente e a necessidade de investigações profundas para assegurar a saúde pública na população mundial.

Passados dois anos desde o início da pandemia, já não podemos dizer que a COVID-19 é um inimigo desconhecido. Mas, assim como o processo natural que levou o vírus a ser uma ameaça à nossa espécie, a ciência deve evoluir e adaptar-se com a intensidade necessária. O lançamento do segundo volume do livro COVID-19: saúde e interdisciplinaridade é uma resposta de cientistas de todas as áreas ao desafio contínuo de evoluir e adaptar, a fim de mitigar e combater a diversidade de implicações de uma doença que afeta transversalmente todas as atividades do ser humano.

APRESENTAÇÃO

Desde o volume I desse livro, pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, se reuniram buscando informar, de maneira gratuita, a comunidade médica brasileira e a população em geral, os avanços obtidos pela ciência no combate à COVID-19. Em meio a inúmeras publicações diárias, aceitas ou não pelos pares, era preciso garimpar o que funcionava de fato contra a tempestade de citocinas causada pela infecção do SARS-CoV-2 e suas consequências. As vacinas ainda estavam em fase II ou III de testes, e a desinformação sobre as novas tecnologias utilizadas, associadas a inúmeras Fake News espalhadas pelo mundo, já apontavam para uma batalha árdua. Mas essa etapa estamos vencendo. Menos de um ano após a aprovação de vacinas para uso emergencial, metade da população brasileira já está completamente vacinada. Contudo, ainda precisamos entender melhor o vírus, evitar o contágio e identificar sequelas que a doença tem deixado nos infectados. Novas variantes surgiram em diferentes países e algumas já chegaram ao Brasil. O grande objetivo do volume II, é dar continuidade as discussões acerca da infecção causada pelo vírus SARS-CoV-2. Mesmo após um ano e meio de estudos, debates e publicações pela comunidade acadêmica e científica, muitos pontos ainda não foram alinhados na grande rede das informações sobre a COVID-19. A doença não somente afetou países que apresentavam todos os recursos necessários para seu enfrentamento, como também países que não estavam sequer preparados para o enfrentamento das dificuldades inerentes ao controle de suas doenças endêmicas.

Esta nova obra revisita pontos, conceitos e técnicas já discutidas, porém com novas abordagens levando à um contexto interdisciplinar, advindo da análise multiprofissional. As pesquisas continuam se aprofundando e caminhando na medida em que novos pontos surgem dentro dos diferentes contextos políticos, sociais, econômicos, culturais e de saúde, onde todos os desafios de um levantamento e conhecimento baseado em evidências corroboram com análises críticas de processos clínicos, psicossociais e ambientais.

Nesse segundo volume trazemos a luz as novas análises dos mecanismos relacionados a fisiopatologia da infecção pelo SARS-CoV-2, bem como atualizações referentes aos mecanismos imunológicos, genéticos, farmacológicos, protocolos clínicos, a relação com infecções e as interações do vírus com diferentes tecidos e órgãos. Os capítulos trazem ainda o ponto de vista diante das relações do direito, da ética, bioética e biossegurança, além dos quesitos relacionados com a formação profissional dentro do contexto pandêmico.

Procuramos apresentar algumas respostas sobre a interação do vírus com o corpo humano e as consequências relacionadas a processo da infecção levando em consideração a presença das novas variantes já identificadas tanto no Brasil quanto no mundo e ainda

as atualizações referentes aos processos de imunização coletiva e o impacto referente a imunoprevenção coletiva. As questões sociais também abordadas nestes capítulos nos trazem luz a realidade do contexto vivenciado na atualidade trazendo experiências dentro dos cenários do ensino e das práticas que perpassam pelos conceitos do direito do indivíduo e da discussão sobre as desigualdades presentes nas sociedades.

Novas abordagens foram acrescentadas neste volume, haja vista a necessidade e urgência de se conversar sobre situações e consequências relacionadas ao contexto de Pandemia, que afetem não somente diretamente o indivíduo, como a comunidade como um todo. As pesquisas e discussões promovidas na comunidade científica em seus aspectos biológicos e sociais trazem consigo o maior entendimento sobre os processos relacionados à infecção pela COVID-19, entretanto não extingue a necessidade de estudos acerca de novas e velhas perguntas. As consequências da infecção a longo prazo ainda são pouco compreendidas; e buscamos novos caminhos a serem trilhados para responder novas questões, que surgem todos os dias, não somente no contexto biológico, mas também questões sociais envolvidas com o contexto pandêmico.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ATUALIZAÇÃO DOS MECANISMOS IMUNOLÓGICOS NA COVID-19

Lívia Mattos Martins

Bianca Magnelli Mangiavacchi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104111>

CAPÍTULO 2..... 13

FATORES GENÉTICOS E EPIGENÉTICOS RELACIONADOS À COVID-19

Claudia Caixeta Franco Andrade Coléte

Lívia Mattos Martins

Paula Magnelli Mangiavacchi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104112>

CAPÍTULO 3..... 26

FORMAÇÃO MÉDICA EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19: QUAIS AS MUDANÇAS E AS ESTRATÉGIAS

Olavo Ferreira Nunes

Fernando Basílio dos Santos

Fernanda Castro Manhães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104113>

CAPÍTULO 4..... 36

UM DIÁLOGO ENTRE TÊMIS E HIGÉIA: PENSAR OS OBSTÁCULOS EMERGENTES NA PROMOÇÃO DO DIREITO À SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19 NO CENÁRIO BRASILEIRO

Tauã Lima Verdun Rangel

Fernanda Santos Curcio

Hugo Montesano Veríssimo da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104114>

CAPÍTULO 5..... 52

ÉTICA EM PESQUISA E INTEGRIDADE CIENTÍFICA NA PANDEMIA SARS-COV-2 (COVID-19): QUESTÕES E PERSPECTIVAS SOBRE A ATUAÇÃO DOS COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA

Clara dos Reis Nunes

Fernanda Santos Curcio

Tháís Rigueti Brasil Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104115>

CAPÍTULO 6..... 68

BIOSSEGURANÇA: A IMPORTÂNCIA DA ATUALIZAÇÃO DE PERITOS PARA O

ENFRENTAMENTO DA COVID-19

Nadir Francisca Sant'Anna
Rafael Gomes Corrêa Silva
Rubya Ignês Vilela de Andrade Silva
Carla Teixeira de Rezende
Evandro Mário Lorens

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104116>

CAPÍTULO 7..... 82

LIÇÕES DA PANDEMIA PARA UMA BIOÉTICA DA RESPONSABILIDADE

João Carlos de Aquino Almeida
Daniel Marcio Amaral Ferreira do Valle
Rafaela Batista Carvalho de Pina

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104117>

CAPÍTULO 8..... 95

PANDEMIA E A QUESTÃO DE GÊNERO: QUEM SÃO AS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NA LINHA DE FRENTE DA PANDEMIA EM BOM JESUS DO ITABAPOANA, RJ?

Ana Paula Borges de Souza
Fernanda Castro Manhães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104118>

CAPÍTULO 9..... 105

INTERSECÇÕES EM CENÁRIO PANDÊMICO: LINHAS QUE SE INTERCRUZAM NO ACIRRAMENTO DAS DESIGUALDADES EM TEMPOS DE COVID-19

Fernanda Santos Curcio
Hugo Montesano Veríssimo da Costa
Tauã Lima Verdun Rangel
Bianca Magnelli Mangiavacchi
Ravena de S. Zanon Dellatorre

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3072104119>

CAPÍTULO 10..... 122

MARCADORES INFLAMATÓRIOS NA DEPRESSÃO E COVID-19 E A RELAÇÃO COM A IMUNIDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maria de Lourdes Ferreira Medeiros de Matos
Alcemar Antônio Lopes de Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30721041110>

CAPÍTULO 11 133

BARREIRA HEMATOENCEFÁLICA, EIXO GASTROINTESTINAL-SNC E INFECÇÃO PELO SARS-COV2

Andrea Cristina Vetö Arnholdt

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30721041111>

CAPÍTULO 12..... 143

COINFEÇÕES E SOBREENFEÇÕES MICROBIANAS EM PACIENTES COM COVID-19

Antonio Neres Norberg
Paulo Roberto Blanco Moreira Norberg
Paulo Cesar Ribeiro
Fabiano Guerra Sanches
Nadir Francisca Sant'Anna

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30721041112>

CAPÍTULO 13..... 156

INFECÇÃO TRANSPLACENTÁRIA POR COVID-19: QUAIS AS POSSIBILIDADES?

Ademir Hilário de Souza
Bianca Magnelli Mangiavacchi
Fernanda Castro Manhães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30721041113>

CAPÍTULO 14..... 165

PRÁXIS DA FISIOTERAPIA NA SINDEMIA POR COVID-19: CONTEXTUALIZAÇÃO E PROGNOSE

Cléia Maria dos Santos Pereira
Ingrid Jardim de Azeredo Souza Oliveira
José Tadeu Madeira de Oliveira
Mabel Carneiro Fraga
Rogério Pinto de Lima
Sirlene dos Santos Ribeiro
Mércia Ferreira de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30721041114>

CAPÍTULO 15..... 180

A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO CONTEXTO DA PANDEMIA DO COVID-19

Eliana Leite Assis Figueiredo
Fábio Brandolin
Ingrid Jardim de Azeredo Souza Oliveira
João Ricardo Melo Figueiredo
José Tadeu Madeira de Oliveira
Marcia Lins Abade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30721041115>

CAPÍTULO 16..... 189

AVANÇO DA IMUNIZAÇÃO CONTRA SARS-CoV-2 E O IMPACTO NO CONTROLE DA DISSEMINAÇÃO DAS NOVAS VARIANTES

Leandro de Oliveira Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30721041116>

SOBRE OS AUTORES	206
SOBRE OS ORGANIZADORES	211

PRÁXIS DA FISIOTERAPIA NA SINDEMIA POR COVID-19: CONTEXTUALIZAÇÃO E PROGNÓSE

Data de aceite: 16/09/2021

Data da submissão: 17/07/2021

Cléia Maria dos Santos Pereira

Instituto Benjamin Constant – IBC
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/0532993802278576>

Ingrid Jardim de Azeredo Souza Oliveira

Associação Brasileira de Ensino Universitário
(UNIABEU)
Belford Roxo - RJ
<http://lattes.cnpq.br/3445387733865459>

José Tadeu Madeira de Oliveira

Instituto Benjamin Constant – IBC
Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/3658367678265905>

Mabel Carneiro Fraga

Hospital da Força Aérea do Galeão – HFAG
Ilha do Governador – RJ
<http://lattes.cnpq.br/1697975607600946>

Rogério Pinto de Lima

Instituto Benjamin Constant – IBC
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/2542168684753096>

Sirlene dos Santos Ribeiro

Instituto Benjamin Constant – IBC
Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/2216882690911339>

Mércia Ferreira de Souza

Instituto Benjamin Constant – IBC
Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/5638966220527708>

RESUMO: A fisioterapia é uma ciência da saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais, sendo responsável pela recuperação físico-funcional de órgãos e sistemas do corpo humano. Há relatos de sua prática desde a Idade Antiga. A fisioterapia está associada ao contexto da saúde promocional, preventiva, assistencial e reabilitacional, identificando o fisioterapeuta como um profissional com conhecimentos epidemiológicos necessários a atuação no combate frontal até o pós-Covid-19. Na pesquisa de revisão foi descrito a atuação da fisioterapia na Covid-19, destacando a patogenicidade e o atendimento ambulatorial e hospitalar realizado pelo fisioterapeuta. A necessidade de atualização e capacitação profissional e a adequação do sistema de saúde quanto a maior capacidade de atendimento de sequelas posteriores a doença foi o foco do estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Fisioterapia; Covid-19; Pandemia

PHYSIOTHERAPY PRAXIS IN COVID-19 SYNDROMIC: CONTEXTUALIZATION AND PROGNOSIS

ABSTRACT: Physical therapy is a health science that studies prevent and treats functional kinetic disorders, being responsible for the physical-functional recovery of organs and systems of the human body. There are reports of its practice from the Ancient Ages. Physical therapy is associated with the context of promotional, preventive, care, and rehabilitation health, identifying the physical

therapist as a professional with epidemiological knowledge needed to work in frontal combat until the post-Covid-19 period. In the review research, the role of physiotherapy at Covid-19 was described, highlighting the physiotherapist's pathogenicity and outpatient and hospital care. The need for updating and professional training and adequacy of the health system in terms of greater capacity to deal with sequelae after the disease was the focus of the study.

KEYWORDS: Physiotherapy; Covid-19; Pandemic

1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para entender a práxis da fisioterapia no advento Covid-19 é preciso conhecer essa profissão que foi reconhecida no Brasil em 1969 por meio da publicação do Decreto-Lei nº 938/69. O homem em seu desenvolvimento percebeu que havia a necessidade de se estabelecer uma forma de tratar as doenças ou incômodos que sofria. Buscou alternativas inicialmente empíricas e na “tentativa e erro” começou a estabelecer alguns procedimentos que traziam conforto ou alívio de dor.

Na Idade Antiga 4.000 a.C. e 395 d.C., o homem se utilizou do peixe elétrico como terapia. A ginástica realizada pelas mãos dos sacerdotes e os próprios movimentos do corpo humano eram utilizados para tratar os desconfortos (REBELATTO; BOTOME, 1999).

Gava (2004) referiu que na China e na Índia (2.698 a.C.) foi registrado a utilização de recursos físicos naturais, como os banhos de sol. A busca pela cura de doenças com recursos aquáticos também foi utilizada na Antiguidade, no Egito.

Rebelatto e Botomé (1999) referiram que na Idade Média (Séculos V ao XV), ocorreu uma paralização dos estudos por interferência religiosa. No Renascimento, ocorreu o desenvolvimento do humanismo, das artes e da cultura do corpo.

Na Revolução Industrial, século XIX, houve o desenvolvimento da massagem na Europa, na Society of Trained Masseuses (STM), idealizada por três enfermeiras e uma parteira, sendo que essas atribuições foram repassadas da enfermagem para a fisioterapia (NICHOLLS; CHEEK, 2006).

A produção mecanicista produziu agravos à saúde humana. Preocupados com a produção e na manutenção da força de trabalho e riquezas, a sociedade identificou a necessidade de cuidados com o trabalhador. A Segunda Guerra Mundial foi o advento que fez surgir as escolas de Cinesioterapia no mundo, para tratar das lesões e das mutilações resultantes do combate.

Sahrman (2005) identificou que a Fisioterapia no século XX, pode ser dividida em três fases, com base no sistema anatômico, geralmente relacionada à prevalência de determinada deficiência física, são elas: 1. Tratamento de pessoas com disfunções do sistema neuromuscular periférico ou osteomuscular, que resultavam dos traumatismos de guerra e da poliomielite; 2. Tratamento de pessoas com alterações do sistema nervoso

central, como por exemplo, as provocadas por acidente vascular encefálico (AVE) ou por lesões traumáticas cranianas ou da medula espinhal; 3. Tratamento da dor osteomuscular, considerando a identificação de restrições de mobilidade articulares e de tecidos periarticulares como motivador do quadro algico.

A autora referiu que o tratamento deve ser considerado incompleto quando dirigido isoladamente aos problemas osteomusculares e neurológicos. Enfatizou que o movimento constitui o foco central da fisioterapia, entendendo de uma maneira ampla que o movimento resulta de componentes pertencentes aos sistemas osteomuscular, neurológico, cardiopulmonar e metabólico.

Assim, ao longo do século passado desenvolveram-se modelos para explicar a atuação da Fisioterapia, como o modelo patocinesiológico descrito por Hislop (1975), que enfoca o papel da doença ou da lesão na produção de alterações ou anomalias do movimento, levando a limitações da função.

A Fisioterapia no Brasil iniciou em 1919, na Universidade de São Paulo. Em 1929 foi criado o Serviço de Fisioterapia do Instituto do Radium Arnaldo Vieira de Carvalho, situado no Hospital Central da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (SANCHES, 1970).

A Escola de Reabilitação do Rio de Janeiro foi criada pela Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação (ABBR), que implantou a primeira graduação em Fisioterapia do Brasil em 1956 (BARROS, 2008). Em 1969, a criação da profissão e da Autarquia Federal em 1975.

O Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO, 2011) definiu: “Fisioterapia uma ciência da Saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano, gerados por alterações genéticas, por traumas e por doenças adquiridas. Fundamenta suas ações em mecanismos terapêuticos próprios, sistematizados pelos estudos da Biologia, das ciências morfológicas, das ciências fisiológicas, das patologias, da bioquímica, da biofísica, da biomecânica, da cinesia, da sinergia funcional, e da cinesia patológica de órgãos e sistemas do corpo humano e as disciplinas comportamentais e sociais”. Destaca-se por sua interação ecológica efetiva no processo saúde–enfermidade a capilaridade em todos os níveis de atenção à saúde das pessoas e das populações.

As inter-relações do agente, do suscetível e do meio ambiente afetam o processo global e seu desenvolvimento, desde as primeiras forças, que criam o estímulo ao processo patológico no meio ambiente, ou em qualquer outro lugar, passando pela resposta imune do homem, até as alterações que levam a um defeito, invalidez, recuperação ou morte (LEAVELL; CLARK, 1976).

Para compreender o processo de infecção e transmissão se faz necessário conhecer

o hospedeiro (suscetível), o agente e o ambiente. Neste sentido, destaca-se o Período Pré-Patogênico, também conhecido como Período Epidemiológico e o Período Patogênico. Os fatores que podem causar doenças humanas incluem fatores biológicos, físicos e químicos e outros fatores como estresse, mais difícil de classificar.

O período Pré-Patogênico está caracterizado pela provável ação dos fatores de riscos do ambiente no indivíduo suscetível. Nessa fase não há a doença, mas o risco de contrai-la. O período patogênico está compreendido como um manifesto orgânico de alterações até a apresentação dos sinais e sintomas característicos de uma doença. Identifica-se essa situação como Pré-Clínica e Clínica respectivamente.

A Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1946) definiu que “Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a mera ausência de doença ou enfermidade”. Esse conceito remete o fisioterapeuta à promoção, prevenção, assistência e reabilitação, identificando como um profissional nato da saúde e estratégico em relação a Covid-19.

Bispo-Junior (2010) referiu que o fisioterapeuta deve ter o conhecimento epidemiológico, na busca dos objetivos da universalidade, integralidade e equidade estabelecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), que têm suscitado os modelos assistenciais adotados.

Quando relacionamos os níveis de atuação à saúde preconizados pelo SUS, em consonância com a OMS como: primário, secundário e terciário percebemos a natureza dessa profissão ocupando atividades em todos os espaços possíveis dos serviços em saúde básicos, de média e de alta complexidade. Nesse contexto o fisioterapeuta está no combate frontal da Covid-19, bem como de possíveis sequelas oriundas dessa doença.

2 | ETIOPATOGENIA, ATUAÇÃO IMEDIATA E A PROGNÓSE: A REABILITAÇÃO DE PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Em duas décadas, o mundo sofreu três grandes epidemias causadas por vírus do gênero Betacoronavírus da família *Coronaviridae* (PAULES *et al.*, 2020). Entre 2002 e 2003 a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) ou Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) - atingiu países Asiáticos, Europeus e a América do Norte, resultando em mais de oito mil notificações, com média de aproximadamente 10% de óbitos. A doença emergiu na China, na província de Guangdong e o SARS-CoV foi identificado como o agente etiológico (KUIKEN *et al.*, 2003). Uma década depois, no período de 2012 e 2013 foi identificado o MERS-CoV, causador da Síndrome Respiratória do Oriente Médio ou *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS), este limitado à Arábia Saudita, com poucos casos descritos em outros países (DE GROOT *et al.*, 2013).

No Século XXI, dois HCoVs são altamente patogênicos, o coronavírus da SARS-

CoV e da MERS-CoV, que emergiram de reservatórios animais causando epidemias globais com morbidade e mortalidade, sendo os gêneros *Alphacoronavirus* e *Betacoronavirus* conhecidos por infectar mamíferos (PAULES *et al.*, 2020).

Os coronavírus consistem em quatro proteínas estruturais, sendo Spike (S), de membrana (M), do envelope (E) e do nucleocapsídeo (N) (LIU *et al.*, 2020). Spike compreende duas subunidades funcionais; A subunidade S1 que é responsável pela ligação ao receptor da célula hospedeira e a subunidade S2, responsável pela fusão das membranas virais e celulares. A enzima conversora de angiotensina 2 (angiotensin-converting enzyme 2 - ACE2) foi identificada como um receptor funcional para SARS-CoV. Este é um receptor homólogo da angiotensin-converting enzyme (ACE), responsável pela regulação da pressão arterial do Sistema Renina-Angiotensina. Nota-se que enquanto a ACE faz vasoconstrição e conseqüente aumento da pressão arterial, a ACE2 promove a vasodilatação e a redução da mesma.

A análise estrutural e funcional mostrou que o pico para SARS-CoV-2 é ligado a ACE2 (WALLS *et al.*, 2020), sendo observada a alta expressão de ACE2 no pulmão, coração, íleo, rim e bexiga (ZOU *et al.*, 2020), explicando o fato de o gene ACE2 geralmente ser mais expresso em pacientes com doenças crônicas, o que os tornam mais suscetíveis a infecção pelo coronavírus.

O ciclo de vida do vírus com o hospedeiro consiste em cinco etapas: fixação, penetração, biossíntese, maturação e liberação. Uma vez que os vírus se fixam aos receptores do hospedeiro, os quais penetram nas células por endocitose ou fusão de membrana. O conteúdo é liberado no interior das células e o RNA viral entra no núcleo para replicação. O mRNA viral é usado para fazer proteínas virais caracterizando a biossíntese. Assim, novas partículas virais são maturadas e liberadas.

O MERS compartilha características clínicas com a SARS como a pneumonia atípica grave, mas os pacientes com MERS diferenciam com sintomas gastrointestinais proeminentes e podem evoluir para insuficiência renal aguda, ligados pela glicoproteína MERS-CoV S à Dipeptidil peptidase 4 (DPP-4) (YU *et al.*, 2004). Ressalta-se que em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 infectados com Covid-19, é importante lembrar que os dois receptores de proteínas, a ACE2 e a DPP-4, são envolvidos em processos fisiológicos normais, incluindo sinais metabólicos que regulam a homeostase da glicose, da atividade renal, da fisiologia cardiovascular e vias que regulam a inflamação.

Com base nas células infectadas, a Covid-19 pode ser dividido em três fases de diferentes estágios clínicos da doença (WU; MCGOOGAN, 2020): O primeiro estágio é assintomático, que compreende o período de um a dois dias iniciais de infecção, onde as células epiteliais se ligam na cavidade nasal e começam a se replicar por meio do receptor ACE2 (SIMS *et al.*, 2005); o segundo estágio é caracterizado pela resposta das vias aéreas superiores e condução das vias aéreas que ocorrem nos dias seguintes, cujos esfregaços

nasais ou escarro devem produzir o vírus (SARS-CoV-2), bem como marcadores iniciais da resposta imune inata. Neste momento, a doença Covid-19 se manifesta clinicamente, onde as células epiteliais infectadas são a principal fonte de interferons beta e lambda (HANCOCK *et al.*, 2018). Para cerca de 80% dos pacientes infectados, a doença será leve e principalmente restrita às vias aéreas superiores (WU; McGOOGAN, 2020). O terceiro estágio é caracterizado por hipóxia, imagens de infiltrados de vidro fosco e progressão para SDRA, o qual cerca de 20% dos pacientes infectados progredirão para o estágio três da doença. Nesta etapa, o vírus atinge as unidades de troca gasosa do pulmão, infectando as células alveolares do tipo II. O SARS-CoV se propaga dentro das células do tipo II, o qual grande número de partículas virais é liberado e as células sofrem apoptose e morrem (QIAN *et al.*, 2013), resultando uma toxina pulmonar autorreplicante, infectando células do tipo II em unidades adjacentes. Em sequência, percebendo-se que áreas do pulmão perderão a maioria de suas células do tipo II, as vias secundárias para a regeneração epitelial serão acionadas. Normalmente, as células do tipo II são precursoras das células do tipo I. O resultado patológico da SARS e Covid-19 é o dano alveolar difuso com membranas hialinas ricas em fibrina e algumas células gigantes multinucleadas (XU *et al.*, 2020). A cicatrização de feridas pode levar a um quadro de fibrose mais graves do que outras formas de SDRA, cuja recuperação exigirá uma resposta imune inata e adquirida, além de regeneração epitelial.

A infecção com SARS-CoV-2 também demonstrou causar hipoxemia. Essas mudanças levam ao acúmulo de radicais livres de oxigênio, mudanças no pH intracelular, acúmulo de ácido láctico, mudanças eletrolíticas e mais danos celulares (AZER, 2020).

A American Thoracic Society/European Respiratory Society, referiram que reabilitação pulmonar é uma avaliação completa do paciente seguida de terapias individualizadas que incluem, a educação do comportamento durante o curso da Covid-19, considerando as comorbidades e a recuperação físico funcional, principalmente no tratamento agudo da dispnéia, ansiedade e qualidade de vida (RODRIGUEZ-MORALES *et al.*, 2020).

A atuação da fisioterapia na terapia intensiva deve considerar a instabilidade hemodinâmica e a baixa tolerância ao exercício. Destaca-se a monitorização da troca gasosa e da mecânica respiratória, da avaliação seriada gasométrica, complacência estática, resistência e pressão de distensão (*driving pressure*). A análise gráfica da ventilação pode auxiliar a melhora da hipoxemia com menor risco de lesão pulmonar (LAZZERI *et al.*, 2020).

A ventilação mecânica (VM) prolongada e a internação por longos períodos na UTI promovem sequelas, como fraqueza adquirida e polineuropatia do doente crítico (STAM *et al.*, 2020). Entre 5 a 10% dos pacientes hospitalizados apresentarão indicação para reabilitação extra-hospitalar pós-Covid-19, já que uma fração dos pacientes não ventilados precisará ser reabilitada motivada pela internação (DOCHERTY *et al.*, 2020).

A doença leve se desenvolve sem pneumonia em exames de imagem (LIN; LI, 2020).

A respiração nasal deve ser incentivada para aumentar a umidificação e o recrutamento do diafragma. A contração da musculatura abdominal ao final da expiração deve ser ativa aumentando a pressão abdominal empurrando o diafragma até uma tensão-comprimento mais favorável (ELAD *et al.*, 2008).

Quando o paciente estiver com FR maior que 30ipm, SatO₂ em repouso de 93% ou relação PaO₂/FiO₂ (P/F) menor que 300mmHg, com ou sem dispnéia, representa Covid-19 de moderado a grave, requerendo hospitalização e monitoramento (LIN; LI, 2020), visto que 3% a 5 % dos saudáveis podem evoluir em sete a 14 dias após infecção para condições graves ou críticas. A fraqueza dos músculos respiratórios e do diafragma pode ocorrer após VM prolongada (BISSETT *et al.*, 2020), sendo que o treinamento muscular inspiratório pode ser estimulado no processo de desmame (PAIVA *et al.*, 2015).

O exercício físico é essencial na reabilitação pulmonar e pode começar no leito no paciente descondicionado até o caminhar no ambulatório. A reabilitação tem como meta a SatO₂ ≥ que 90% com suporte de O₂ para manter a saturação desejada (RODRIGUEZ-MORALES *et al.*, 2020). Se a SatO₂ cair abaixo da meta ou índice de percepção de esforço (IPE) na escala de Borg for > que 3, a atividade deve ser pausada e iniciada a respiração com os lábios franzidos para que a SatO₂ volte a meta desejada (RODRIGUEZ-MORALES *et al.*, 2020; MAYER *et al.*, 2018). O suplemento de O₂ deve ser utilizado no treinamento do exercício para ajudar a não sobrecarregar os músculos respiratórios (RODRIGUEZ-MORALES *et al.*, 2020; LIM *et al.*, 2004). Devem ser interrompidos se a SaO₂ não retornar para a meta, quando o IPE na escala de Borg for < que 4 com repouso e suporte de O₂, se o paciente relatar precordialgia, tonturas ou palpitações (CULLEN & RODAK, 2002).

As manobras de desobstrução das vias aéreas reduzem a necessidade do suporte ventilatório, garantindo o recrutamento alveolar (ELAD *et al.*, 2008; KANG; BACH, 2000).

A postura é importante na função respiratória (NGAI *et al.*, 2016). O paciente deverá estar, se possível, na postura ereta durante a fisioterapia. O posicionamento no leito é eficaz e pela fisiopatologia da Covid-19, deve ser indicada a drenagem postural (TANG *et al.*, 2020). Dois minutos em cada posição durante os exercícios respiratórios podem melhorar a relação ventilação-perfusão (DENTICE *et al.*, 2018).

A postura em prono tem se mostrado benéfica para pacientes em VM a fim de melhorar a P/F, a troca gasosa na SDRA e reduzir comorbidades cardiovasculares (GUÉRIN *et al.*, 2013). O treinamento muscular inspiratório e expiratório pode ser implementado, iniciando com a espirometria de incentivo progredindo para dispositivos de treinamento muscular inspiratório (BISSETT *et al.*, 2020; PAIVA *et al.*, 2015). Segundo Carda *et al.*, (2020) o treino da respiração pode ser com os lábios franzidos; controle diafragmático; expansão torácica; treinamento dos músculos torácicos.

3 I COMPLICAÇÕES DA COVID-19 E RISCOS DE SEQUELAS

3.1 Sistema Respiratório

Nos pacientes com a Covid-19, é frequente o edema laríngeo e a laringite em pacientes críticos, pneumonia necrosante devido a superinfecção por *Staphylococcus aureus* secretor de leucocidina Panton-Valentine. Insuficiência respiratória aguda, o qual aproximadamente 5% dos pacientes com a Covid-19 vão para a UTI por desenvolverem doença grave pela SRA. Pneumonia associada à ventilação em até 30% dos pacientes que requerem VMI. Embolia pulmonar maciça complicada por insuficiência cardíaca aguda do lado direito. Observa-se que em pacientes com a insuficiência respiratória aguda há hipercoagulabilidade grave ao invés de coagulopatia consumptiva.

A fisioterapia dos pacientes graves em UTI envolve o manejo do suporte ventilatório com oferta de oxigênio. O manejo em pacientes com a Covid-19 difere dos usuais, devido à necessidade de reduzir ou eliminar a produção de aerossóis que contaminariam o ambiente, profissionais e outros pacientes (BATTAGLINI *et al.*, 2020). Por isso, o uso de cânula nasal de alto fluxo, máscara de Venturi e VMNI não são recomendados.

3.2 Sistema Cardiovascular

Para Guimarães (2020) a gravidade da Covid-19 se associa aos idosos, onde são observados coagulopatia, principalmente coagulação intravascular disseminada, tromboembolismo venoso, dímero D elevado e tempo de protrombina prolongado, além de danos ao sistema cardiovascular, causando miocardite, lesão miocárdica, instabilidade da placa coronariana e infarto do miocárdio tipo 1, juntamente com o suprimento de oxigênio e desequilíbrio da demanda, vasculite sistêmica e coagulação intravascular disseminada (DIC). A fisioterapia deve ser individualizada, sendo que cada conduta precisa de avaliação e reavaliação, atuando com o auxílio à intubações, posicionamento prono e retorno a posição supina, monitorização, parâmetros de PEEP, ajustes na VM, atuação no desmame, auxílio na extubação e nas ressuscitações cardiopulmonares.

É importante ressaltar que a mortalidade no meio hospitalar foi alta, principalmente dos que utilizaram da ventilação mecânica. Não mais devemos nos referir ao grupo de riscos, pois mesmo em grupos mais jovens sofremos grandes perdas (RANZANI *et al.*, 2021), principalmente quando relacionamos as variantes do vírus.

3.3 Sistema Nervoso

Casos da Covid-19 tem apresentado problemas neurológicos com sequelas permanentes. Há registros de encefalite, encefalopatia, Síndrome de Guillain-Barré, Acidentes Vascular Encefálico, convulsões, Alzheimer, Doença de Parkinson Esclerose Múltipla, Neuropatias Inflamatórias Pós-Infecçiosa e outras doenças degenerativas. O

Fisioterapeuta deverá estar atento à recuperação físico funcional minimizando as sequelas.

No descondicionamento, a fadiga muscular constitui limitação do exercício em pacientes com doença pulmonar (GOSSELINK, 2004), acamado e com hipóxia, além de fraqueza adquirida na UTI, relacionada à imobilidade, controle glicêmico abaixo do ideal e iatrogenia pelo uso de esteroides e bloqueadores neuromusculares.

A experiência em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (inalat%C3%B3rias%2C%20frequentemente%20fuma%C3%A7a%20de%20cigarro.” DPOC) mostrou que a suplementação de oxigênio durante o exercício está associada a maior aumento da carga de trabalho (EMTNER *et al.*, 2003). Esta observação poderia ser útil para pacientes com fibrose pulmonar e para os que já apresentavam algum grau de DPOC. Recomenda-se o monitoramento de FR e SatO2 durante o exercício, especialmente nas fases iniciais da doença.

Os níveis de CPK e LDH em pacientes com sintomas musculares foram maiores na forma grave da doença do que no grupo com doença leve. O aumento nos marcadores refletem danos ao músculo esquelético e miocárdico, chamando a atenção para a gravidade da doença pelo aumento dos níveis de mioglobina.

Carda *et al.*, (2020) referiram que o treino de exercícios objetiva: 1. Treinamento de resistência, cujo tratamento pode ser realizado usando um cicloergômetro, uma esteira ou até mesmo andando no solo. Recomenda-se que o tempo de treinamento seja entre 5-30 minutos para cada sessão, com uma intensidade de 50% a 80% da taxa de pico de trabalho. A meta geralmente é 60% de FC máxima corrigida para a idade, ou 80% da velocidade de marcha obtida durante teste de caminhada de seis minutos (monitorando SatO2); 2. Treinamento de força, com frequência de uma a três sessões de dez repetições cada.

Há a ocorrência de disfagia em pacientes com insuficiência respiratória aguda e, uma vez que o mecanismo fisiopatológico da disfagia em pacientes pós Covid-19 ainda é incerto, sugere-se decorrer das causas mecânicas, redução da propriocepção e prejuízo laríngeo.

A reabilitação da disfagia é um dos processos de maior risco de contaminação, pela possível geração de aerossóis, com necessidade de cuidados intensivos. Recomenda-se desde procedimentos de triagem, até exames objetivos na avaliação da deglutição. Aponta-se que a reabilitação da disfagia consiste na modificação das consistências alimentares, mudanças posturais e manobras compensatórias. Torna-se necessária a participação do fonoaudiólogo no processo de reabilitação.

3.4 Doenças reumáticas, sistêmica e autoimune

O isolamento social é um fator contribuinte para o sintomas musculoesqueléticos, tais como dor miofascial e artralguas, principalmente aquelas ligadas às doenças autoimunes

como artrite reumatoide, espondilites e lúpus eritematoso sistêmico. Por intensificar a ansiedade e o estresse, a restrição também pode aumentar a sintomas dos pacientes com fibromialgia (MISRA, 2020). Nesse contexto, o fisioterapeuta se depara com duas complicações, uma para pacientes que apresentavam limitações físicas tendo que lidar com a redução da quantidade de exercícios e a minimização dos recursos fisioterapêuticos (HAMEED *et al.*, 2020) e a outra, representada pela imprevisível resposta de pacientes recuperados da Covid-19 a médio e longo prazo.

3.5 Atendimento ambulatorial e domiciliar

Um fator de importância no processo de reabilitação é o risco de contaminação do fisioterapeuta, o qual deverá prestar atendimento utilizando equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados. Fator limitante para a realização de mobilização e exercícios terapêuticos é a carência de recursos humanos e técnicos disponíveis (ASSOBRAFIR, 2020). Em relação a unidades de reabilitação, tem sido sugerido que sejam divididas em Covid + e Covid- a fim de minimizar o risco de contaminação interna e melhorar o uso adequado de EPIs e a segurança da equipe (BOLDRINI *et al.*, 2020). O fisioterapeuta deve considerar o impacto das complicações psiquiátricas importantes pós-Covid-19, sendo necessários cuidados específicos (CARDA *et al.*, 2020), estende-se essas recomendações ao atendimento domiciliar.

Dias *et al.*, (2020) referiram que os pacientes que evoluem com sintomas respiratórios leves, e em pós alta hospitalar tem melhores condições de recuperação. É importante frisar que o fisioterapeuta deverá utilizar os seus recursos e protocolos adaptando-os as necessidades dos pacientes da COVID-19. Estudo realizado no Reino Unido estabeleceu o consenso para atuação pós-Covid-19 que prioriza a reabilitação pulmonar, cardiológica, neurológica, musculoesquelético, psicológica e do cuidado clínico (BAKER-DAVIS *et al.*, 2020). Destaca-se a necessidade da atenção multiprofissional aos pacientes.

Areabilitação ambulatorial deve ser considerada em todos os pacientes hospitalizados com a Covid-19 (DOWMAN *et al.*, 2014) uma vez que tem sido observado a presença de fibrose pulmonar em 45% dos pacientes um mês após a infecção, 30-36% em três a seis meses após infecção e 28% após um ano da infecção (HUI *et al.*, 2005). Sugere-se que o tratamento seja baseado em exercícios e treinamento respiratório, semelhante ao pulmão com fibrose primária (CARDA *et al.*, 2020).

É importante citar que o COFFITO, estabeleceu o atendimento não presencial permitindo o acompanhamento do paciente após a alta hospitalar, sendo a avaliação presencial e as demais sessões estabelecidos conforme a evolução clínica do paciente.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso reconhecer a ausência de conhecimentos da sociedade sobre os riscos reais da pandemia. Essa condição remete a urgência da vigilância e controle evitando a sobrecarga no sistema, principalmente da força de trabalho da saúde. É preciso assumir uma política preventiva do problema, sendo importante entender que além da doença haverão os desdobramentos, como as sequelas que ficarão e deverão ser tratadas. As variantes decorrentes do descuido social trouxeram mais incertezas sobre a Covid-19. Diante da interação biológica e socioeconômicas relacionadas as doenças o melhor é conceituar a “Pandemia” como “Sindemia”. Richard Horton, editor da Lancet declarou que “Não importa quão eficaz seja um tratamento ou quão protetora seja uma vacina, a busca por uma solução puramente biomédica contra a Covid-19 vai falhar. A menos que os governos elaborem políticas e programas para reverter profundas disparidades sociais, nunca estaremos totalmente protegidos da Covid-19”.

Neste capítulo, identificamos as áreas de atuação imediata da fisioterapia e nas possíveis consequências da Covid-19. É preciso que as autoridades de saúde, em todas as esferas se preparem para o aumento da demanda de atendimento derivado pelas sequelas que permanecerão no contexto do atendimento primário. Há a necessidade de se ampliar fisicamente a rede de atendimentos de reabilitação no país e principalmente a capacitação e presença suficiente de profissionais de saúde, em especial do fisioterapeuta. Fica o nosso alerta!

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA E FISIOTERAPIA EM TERAPIA INTENSIVA. Estratégias de mobilização e exercícios terapêuticos precoces para pacientes em ventilação mecânica por insuficiência respiratória aguda secundária à covid-19*, **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, Supl 1, p. 31-46, 2020.

AZER, S. A. COVID-19: pathophysiology, diagnosis, complications and investigational therapeutics. **New Microbes and New Infections**, v. 37, p.100738, sept. 2020.

BARKER-DAVIES, R. M.; O’SULLIVAN, O.; SENARATNE, K. P. P.; BAKER, P.; CRANLEY, M.; DHARM-DATTA S. The Stanford Hall Consensus Statement for post-COVID-19 Rehabilitation. **British Journal of Sports Medicine**; v. 54, p. 959-69, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102596>.

BARROS, F. B. M. Poliomielite, filantropia e fisioterapia: o nascimento da profissão de fisioterapeuta no Rio de Janeiro dos anos 1950. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 941-954, 2008.

BATTAGLINI, D. et al. Chest physiotherapy: An important adjuvant in critically ill mechanically ventilated patients with COVID-19. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, Amsterdam, v. 282, p. 103529, 2020.

BISPO JUNIOR, J. P. Fisioterapia e saúde coletiva: desafios e novas responsabilidades profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 1, p. 1627-1636, Jun. 2010.

BISSETT, B.; GOSELINK, R.; VAN HAREN, F. M. P. Respiratory Muscle Rehabilitation in Patients with Prolonged Mechanical Ventilation: A Targeted Approach. **Critical Care**, v. 24, n. 1, p. 103, 2020.

BOLDRINI, P.; BERNETTI, A.; FIORE, P. SIMFER Executive Committee, SIMFER Committee for International Affairs. Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIMFER). **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 56, n. 3, p. 316-318, jun. 2020.

CARDA, S.; INVERNIZZI, M.; BAVIKATTE, G. et al. COVID-19 pandemic. What should Physical and Rehabilitation Medicine specialists do? A clinician's perspective. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 56, n. 4, p. 515-24, 2020.

COFFITO. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Definição e Objetivos da Fisioterapia. 2011. Disponível em: https://www.coffito.gov.br/nsite/?page_id=2344. Acesso em 20 Fev. 2021.

Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) – 1946. USP. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organizaçao-Mundial-da-Saude/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho>.

CULLEN, D. L.; RODAK, B. Clinical utility of measures of breathlessness. **Respiratory Care**, v. 47, n. 9, p. 986-993, 2002.

DE GROOT, R. J. et al. Middle east respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): announcement of the Coronavirus Study Group. **Journal of Virology**, v. 87, n. 14, p. 7790-7792, 2013.

DENTICE, R. L.; ELKINS, M. R.; DWYER, G. M.; BYE, P. T. P. The use of an alternate side lying positioning strategy during inhalation therapy does not prolong nebulisation time in adults with Cystic Fibrosis: a randomised crossover trial. **BMC Pulmonary Medicine**, v. 18, n. 1, p. 3, 2018.

DIAS, C. S.; CAMELIER, F. W. R.; SANTOS, M. L. M. Atuação dos fisioterapeutas no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS) junto a usuários suspeitos ou diagnosticados com COVID-19*: contribuições da Fisioterapia Respiratória.

DOCHERTY, A. B. et al. Features of 20133 UK patients in hospital with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study. **British Medical Journal**, London, v. 369, p. m1985, 2020.

DOWMAN, L.; HILL, C. J.; HOLLAND, A. E. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. **Cochrane Database Systematic Reviews**, n. 10, p. CD006322, 2014.

ELAD, D.; WOLF, M.; KECK, T. Air-conditioning in the human nasal cavity. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, v. 163, n. 1-3, p. 121-127, 2008.

EMTNER, M.; PORSZASZ, J.; BURNS, M.; SOMFAY, A.; CASABURI, R. Benefits of supplemental oxygen in exercise training in nonhypoxemic chronic obstructive pulmonary disease patients. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 168, p. 1034-42, 2003.

GAVA, M. V. Retrospectiva da formação do fisioterapeuta no Brasil. In: GAVA, M. V., (Org.) **Fisioterapia: História, reflexões e perspectivas**. 1ª ed. São Bernardo: Metodista, p. 27-30, 2004.

GOSELINK, R. Breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Chronic Respiratory Disease**, v. 1, n. 3, p. 163-172, 2004.

GUÉRIN, C.; REIGNIER, J.; RICHARD, J-C, et al. Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. **The New England Journal of Medicine**, v. 368, n. 23, p. 2159-2168, 2013.

GUIMARAES, F. Atuação do fisioterapeuta em unidades de terapia intensiva no contexto da pandemia de COVID-19. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 33, e0033001, 2020.

HAMEED, F.; EUGENE P.; ABHISHEK J.; RAMI, S.; CORINNA, L.; VANDANA, S.; AIMEE, L.; ALFRED, G. Outcomes of a COVID-19 Recovery Program for Patients Hospitalized with SARS-CoV-2 Infection in New York City: A Prospective Cohort Study. **Wiley Online Library (PM&R)**, 1-9, 2021. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12578>

HANCOCK, A. S.; STAIRIKER, C. J.; BOESTEANU, A. C.; MONZÓN-CASANOVA, E. et al. Transcriptome Analysis of Infected and Bystander Type 2 Alveolar Epithelial Cells during Influenza A Virus Infection Reveals In Vivo Wnt Pathway Downregulation. **Journal of Virology**, v. 92, n. 21, p. e01325-18, oct. 2018.

HISLOP, H. J. The not-so-impossible dream. *Physical Therapy*, Volume 55, Issue 10, p. 1069-1080, October 1975.

HUI, D. S.; JOYNT, G. M.; WONG, K. T. et al. Impact of severe acute respiratory syndrome (SARS) on pulmonary function, functional capacity and quality of life in a cohort of survivors. **Thorax**, v. 60, n. 5, p. 401-409, 2005.

KANG, S. W.; BACH, J. R. Maximum insufflation capacity: vital capacity and cough flows in neuromuscular disease. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 79, n. 3, p. 222-227, 2000.

KUIKEN, T.; FOUCHIER, R. A. M.; SCHUTTEN, M. et al. Newly discovered coronavirus as the primary cause of severe acute respiratory syndrome. **The Lancet**, v. 362, n° 9380, p. 263-270, 2003.

LAZZERI, M.; LANZA, A.; BELLINI, R. et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapist (ARIR), **Monaldi Archives for Chest Disease**, Italia, 2020.

LEAVELL, H. R.; CLARK, E. G. **Medicina Preventiva**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

LIM, P. A.; NG, Y. S.; TAY, B. K. Impact of a viral respiratory epidemic on the practice of medicine and rehabilitation: severe acute respiratory syndrome. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 85, n. 8, p. 1365-1370, 2004.

LIN, L.; LI, T. S. Interpretation of "Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infection by the National Health Commission (Trial Version 5)". **Zhonghua Yi Xue Za Zhi**, v. 100, n. 0, p. E001. 2020.

LIU, P. P.; BLET, A.; SMYTH, D.; LI, H. The science underlying Covid-19: implications for the cardiovascular system. **Circulation**, n. 142, p. 68-78, 2020.

MAYER, A. F.; KARLOH, M.; DOS SANTOS, K. et al. Effects of acute use of pursed-lips breathing during exercise in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. **Physiotherapy**, v. 104, n. 1, p. 9-17, 2018.

MISRA G., R. A. Contentious issues and evolving concepts in the clinical presentation and management of patients with COVID-19 infection with reference to use of therapeutic and other drugs used in Comorbid diseases (Hypertension, diabetes etc), **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, Índia, v. 14, p. 251-254, ago. 2020

NGAI, S. P. C.; JONES, A. Y. M.; TAM, W. W. S. Tai Chi for chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane database of systematic reviews*, n.6, p. CD009953, 2016.

NICHOLLS, D. A.; CHEEK, J. Physiotherapy, and the shadow of prostitution: The Society of Trained Masseuses and the massage scandals of 1894. *Social Science & Medicine*, v. 62, p. 2336-48, 2006.

PAIVA, D. N.; ASSMANN, L. B.; BORDIN, D. F. et al. Inspiratory muscle training with threshold or incentive spirometry: Which is the most effective? *Revista Portuguesa de Pneumologia (English Edition)*, v. 21, n. 2, p. 76-81, 2015.

PAULES, C. I.; MARSTON, H. D.; FAUCI, A. S. Coronavirus infections - more than just the common cold. *JAMA*, v. 233, n° 8, p. 707-708, 2020.

QIAN, Z.; TRAVANTY, E. A.; OKO, L.; EDEEN, K. et al. Innate immune response of human alveolar type II cells infected with severe acute respiratory syndrome-coronavirus. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*, v. 48, n. 6, p. 742-8, jun. 2013.

RANZANI O.T.; BASTOS L. S. L.; GELLI J. G. M.; MARCHESI, J. F.; BAIÃO, F.; HAMACHER, S.; BOZZA, F. A. Characterisation of the first 250000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *The Lancet Respiratory*, Vol 9 April, 2021.

REBELATTO, J. R.; BOTOMÉ, S. P. **Fisioterapia no Brasil: fundamentos para uma ação preventiva e perspectivas profissionais**. 2ed. São Paulo: Manole, 1999.

RODRIGUEZ-MORALES, A. J.; CARDONA-OSPINA, J. A.; GUTIÉRREZ-OCAMPO, E. et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Medicine and Infectious Disease*, p. 101623, 2020.

SAHRMANN, S. A. **Diagnóstico e Tratamento das síndromes de disfunções motora**. São Paulo: Santos, 2005.

SANCHES, E. L. Estudo preliminar do adestramento de fisioterapeutas no Brasil. *Revista Paulista de Hospitais*, n.4, p.30-7, 1970.

SIMS, A. C.; BARIC, R. S.; YOUNT, B.; BURKETT, S. E.; COLLINS, P. L.; PICKLES, R. J. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Infection of Human Ciliated Airway Epithelia: Role of Ciliated Cells in Viral Spread in the Conducting Airways of the Lungs. *Journal of Virology*, v. 79, n. 24, p. 15511–24, dec. 2005.

STAM, H. J.; STUCKI, G.; BICKENBACH, J. COVID-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action. *Journal of Rehabilitation Medicine*, Stockholm, v. 52, n. 4, 2020

TANG, X.; DU, R.; WANG, R. et al. Comparison of Hospitalized Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome Caused by COVID-19 and H1N1. *Chest*, p. S0012369220305584, 2020.

WALLS, A. C.; PARK, Y. J.; TORTORICI, M. A.; WALL, A.; MCGUIRE, A. T.; VEESLER, D. Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. *Cell*, v. 181, n. 2, p. 281-292.e6, apr. 2020.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Journal of the American Medical Association*, v. 323, n. 13, p. 1239-42, apr. 2020.

XU, Z.; SHI, L.; WANG, Y.; ZHANG, J.; HUANG, L. et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 4, p. 420-422, apr. 2020.

YU, I. T. S.; LI, Y.; WONG, T. W.; TAM, W. et al. Evidence of Airborne Transmission of the Severe Acute Respiratory Syndrome Virus. **New England Journal of Medicine**, v. 350, n. 17, p. 1731-9, 2004.

ZOU, X.; CHEN, K.; ZOU, J.; HAN, P.; HAO, J.; HAN, Z. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. **Frontiers in Medicine**, v. 14, n. 2, p. 185-192, apr. 2020.



COVID 19:

SAÚDE E INTERDISCIPLINARIDADE

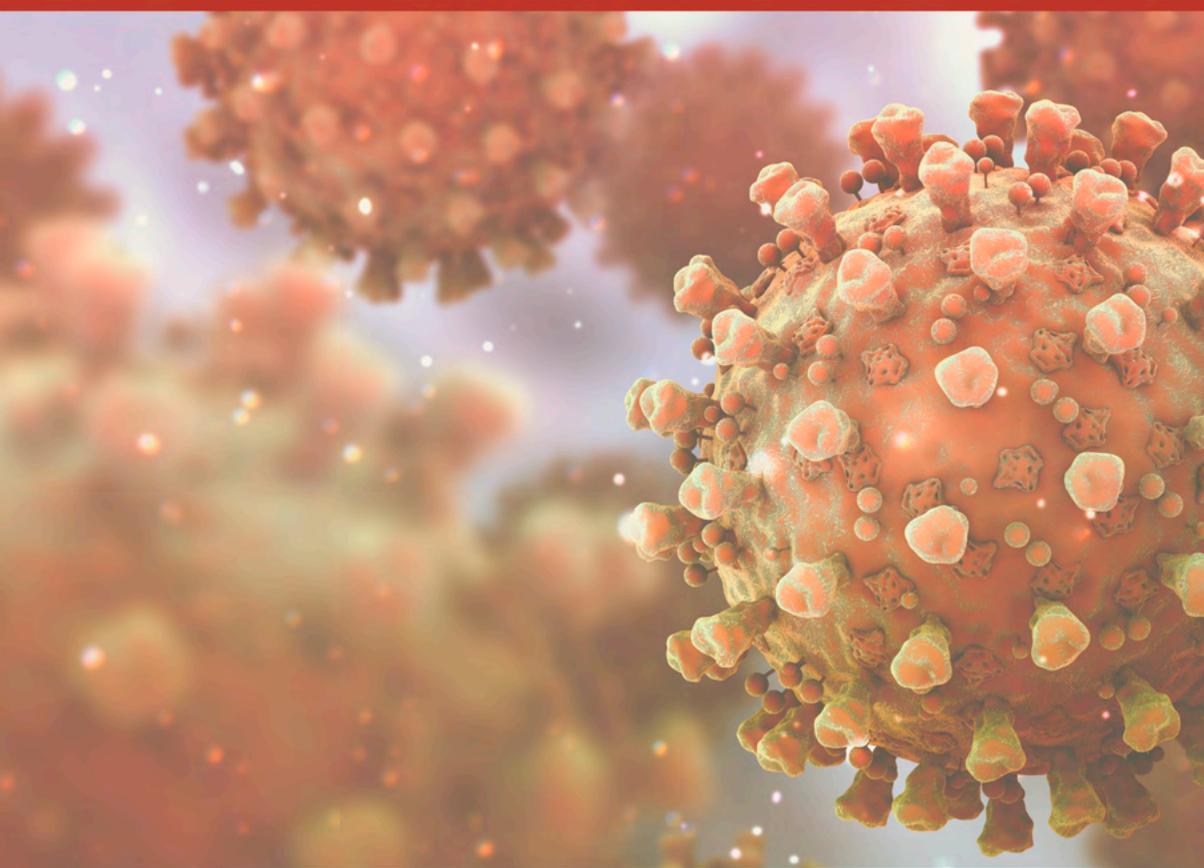
VOLUME II

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



COVID 19:

SAÚDE E INTERDISCIPLINARIDADE

VOLUME II

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 