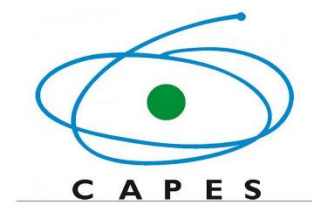


Thais de Oliveira Cardoso Brandão | Luiz Fábio Magno Falcão | Anderson Bentes de Lima [Organizadores]

Procedimentos para tratamento de pacientes clínico-cirúrgico com sequelas pós covid-19



Thais de Oliveira Cardoso Brandão
Luiz Fábio Magno Falcão
Anderson Bentes de Lima
[Organizadores]

**PROCEDIMENTOS PARA TRATAMENTO DE PACIENTES CLÍNICO-
CIRÚRGICO COM SEQUELAS PÓS COVID-19**



Belém/PA
2021

Editor-Chefe

Tassio Ricardo Martins da Costa

Enfermeiro, Mestrado em andamento, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Editor-chefe, Editora Neurus. Professor Universitário. Consultor em Desenvolvimento de Pesquisa em Ciências da Saúde. Belém, Pará, Brasil.

Editor-Executivo

Maicon de Araujo Nogueira

Enfermeiro. Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA), Universidade do Estado do Pará (UEPA). Doutorando, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.

Organizadores

Widson Davi Vaz de Matos

Enfermeiro. Mestrado em andamento, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Especialista na modalidade Residência Multiprofissional em Oncologia, Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, Pará, Brasil.

Sávio Felipe Dias Santos

Enfermeiro. Terapeuta Holístico. Mestrando em Enfermagem pela Universidade Federal do Pará (UFPA) na linha de pesquisa Educação, Formação e Gestão para a Práxis do Cuidado em Saúde e Enfermagem no Contexto Amazônico. Pós-graduando em Atenção Integral à Saúde pela Faculdade UNIMED. Belém. Pará. Brasil.

Raynara Bandeira da Costa

Biologia. Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora, Programa Universidade Aberta (PUA/UFPA). Membro bolsista do Programa Educação Tutorial em Biologia (PET-Biologia/UFPA). Organizadora de livros científicos, Editora Neurus. Belém, Pará, Brasil.

Daniele Ferreira Bezerra

Acadêmica de Enfermagem, Universidade da Amazônia (UNAMA). Diretora executiva da Liga Acadêmica interdisciplinar de urgência e emergência (LAIUEM). Bolsista PIBIC, do Instituto Evandro Chagas (IEC) na área de virologia. Belém, Pará, Brasil.

Conselho Editorial

Sting Ray Gouveia

Fisioterapeuta. Mestre em Gestão de Empresas, Faculdade Pitágoras em Marabá. Doutorando em Educação Física, Universidade Católica de Brasília (UCB), Marabá, Pará, Brasil.

Adriana Letícia dos Santos Gorayeb

Enfermeira. Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Doutoranda, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Universidade do Estado do Pará (UEPA). Reitora do Centro Universitário da Amazônia (UniFAMAZ), Pará, Brasil.

Simone Aguiar da Silva Figueira

Enfermeira. Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Doutoranda, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus Santarém, Pará, Brasil.

Selma Kazumi da Trindade Noguchi

Fisioterapeuta. Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Doutoranda, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Universidade do Estado do Pará (UEPA). Docente na Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ). Belém, Pará, Brasil.

Sarah Lais Rocha

Enfermeira. Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Doutoranda, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus Marabá. Coordenadora do curso de Enfermagem da Faculdade Carajás, Pará, Brasil.

Suanne Coelho Pinheiro Viana

Enfermeira. Mestre em Políticas de Saúde, Universidade Federal do Pará (UFPA). Responsável Técnica pelo curso de Enfermagem, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC/PA), Belém, Pará, Brasil.

Anne Caroline Gonçalves Lima

Enfermeira. Mestre em Saúde Pública, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Especialista em Centro Cirúrgico, CME e RPA (CGESP). Especialista em Enfermagem Obstétrica. Belém, Pará, Brasil.

Isis Ataíde da Silva

Enfermeira. Mestre em Saúde da Amazônia. Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Oncologia na Modalidade Residência Uniprofissional em Saúde. Hospital Ophir Loyola/Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.

Daniel Figueiredo Alves da Silva

Fisioterapeuta. Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Doutorando, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Docente no Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UniFAMAZ), Belém, Pará, Brasil.

Elcilane Gomes Silva

Médica, Doutoranda, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA), Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.

Alfredo Cardoso Costa

Biólogo, Doutorando, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.

Renata Campos de Sousa Borges

Enfermeira. Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Doutorando, Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA). Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Tucuruí, Pará, Brasil.

Nathalie Porfirio Mendes

Enfermeira, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Mestre em Enfermagem, Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Saúde do Idoso, modalidade residência. Coordenadora de Centro Cirúrgico HPSM-MP, SESMA. Docente no Centro Universitário FIBRA. Belém, Pará, Brasil.

Leopoldo Silva de Moraes

Enfermeiro. Biólogo, Doutor, Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu*. Doutorado em Neurociências e Biologia Celular, Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, Pará, Brasil.

David José Oliveira Tozetto

Médico intensivista. Doutorando no Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu*. Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA), Universidade do Estado do Pará (UEPA). Coordenador Adjunto do curso de medicina, UEPA, Marabá, Pará, Brasil.

Elisângela Claudia de Medeiros Moreira

Psicóloga, Doutora em Doenças Tropicais, Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil.

Leopoldo Silva de Moraes

Enfermeiro. Biólogo, Doutor, Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu*, Doutorado em Neurociências e Biologia Celular, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil.

Ana Caroline Guedes Souza Martins

Enfermeira. Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA), Universidade do Estado do Pará (UEPA). Doutoranda, Programa de Doutorado Acadêmico Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Infectologia da Fundação Oswaldo Cruz (INI-FIOCRUZ-RJ). Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da UEPA. Belém, Pará, Brasil.

FICHA CATALOGRÁFICA

P963

Procedimentos para tratamento de pacientes clínico-cirúrgico com sequelas pós COVID-19 / Organizadores Thais de Oliveira Cardoso Brandão, Anderson Bentes de Lima, Luiz Fábio Magno Falcão – Belém: Neurus, 2021.

PDF (4,87 MB)

179 p.

ISBN: 978-65-990242-7-6

1. Epidemia. 2. Pandemia. 3. COVID-19. I. Brandão, Thais de Oliveira Cardoso (Organizadora). II. Lima, Anderson Bentes de (Organizador). III. Falcão, Luiz Fábio Magno (Organizador). IV. Título.

CDD 614.5

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) elaborada por Editora Neurus –
Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

O conteúdo, os dados, as correções e a confiabilidade são de inteira responsabilidade dos
autores

A *Editora Neurus* e os respectivos autores desta obra autorizam a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e de pesquisa, desde que citada a fonte. Os conteúdos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da *Editora Neurus*

Editora Neurus
Belém/PA
2021

DEDICATÓRIA

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pois é nosso condutor e que permite que tudo aconteça no momento certo. Acredito muito que ele nos conduziu nesta trajetória, com tantos obstáculos, conseguimos chegar ao grande pódio da conclusão de mais uma etapa. Digo sempre no plural, pois nunca chegamos sozinhos ao fim de um processo, além de Deus, faço necessário ressaltar e agradecer as pessoas que ajudarem nesta caminhada:

Aos meus pais Alcir Brandão e Verônica Somenzari pelo intenso incentivo para o meu crescimento profissional, mesmo a distância, sempre disseram e mostraram que o melhor caminho é a dedicação e a maestria a tudo que fazemos. Pai chegarei ao doutorado, como você. Seguimos forte nessa caminhada.

A meu lindo e esperto filho Igor Brandão, por entender a minha ausência em muitos momentos. Você é o centro de tudo isso. Pretendo ser sua maior inspiração e força para vencer as batalhas do dia a dia. Luto e incentivo seu crescimento todos os dias. Amo você mais que tudo nessa vida.

Ao meu marido e companheiro Mizael Monteiro pelo apoio e incentivo a tudo que faço. Sua reciprocidade é única. Você pegou em minha mão e caminhou ao meu lado e isso fez toda a diferença. Amo você. Ao meu enteado lindo, sagaz e cacheado “Miguelzinho”, você é um ser de luz. Obrigada por alegrar nossos dias.

Ao grupo de pesquisa do Núcleo de Pesquisa em Saúde da Amazônia (NUPESA), seus coordenadores, colaboradores, pesquisadores e pesquisadoras de forma geral. Muito obrigada por acreditarem na proposta de trabalho e abraçarem um sonho que é a realização deste livro. Feito para contribuir com os cuidados de pessoas que passaram pelo contágio do COVID-19.

Ao meu orientador Prof. Dr. Anderson Bentes de Lima pela paciência e incentivo para que este produto fosse possível. Obrigada por acreditar em meu potencial. Aos todos os professores do Programa de mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE/UEPA), pela dedicação em ensinar-nos a ser pessoas melhores e

consequentemente profissionais amadurecidos. Certa de que todos os ensinamentos servirão para a condução de minha vida. Orgulhosa de fazer parte deste programa. Muito Obrigada a todos.

Aos amigos que que fiz no (CIPE/UEPA), Daiana, Romário, Fábio, Thaisa, Manu, Marcele, Lêda, Marizete ou seja, a todos amigos da turma 2018, “Fala livre” Ou seja, a todos as pessoas que passaram em minha vida e me acolheram no momento que eu mais precisava, nunca conseguirei retribuir o que fizeram por mim. Deus abençoe cada um de vocês.

Ao meu NPI, principalmente as amigas Daniele e Carmem. Vocês são parte desse processo. Obrigada pela contribuição em cada momento dessa caminhada do mestrado e na vida. As(os) Irmãs, primos, primas, amigos, família em geral. Obrigada pela energia positiva nessa jornada. Sou grata a cada um de vocês pelo apoio e incentivo para que tudo desse certo em minha vida.

Eternos Agradecimentos a todos!

ORGANIZADORES



Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no Programa de mestrado profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Federal do Pará (UEPA)). Graduada em Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Preceptora da disciplina Estágio Supervisionado em Atenção/NASF-AB no Curso Bacharel em Educação Física no Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1069437039715016>.



Luiz Fábio Magno Falcão

Pós-doutorado pelo Programa de Pós-graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários (PPGBAIP-ICB) pela UFPA e Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Biologia Parasitária da Amazônia (PPGBPA UEPA / Instituto Evandro Chagas), Professor efetivo da UEPA. Atualmente exerce o cargo de Coordenador Stricto Sensu do CCBS/UEPA. Atua em doenças infecciosas e parasitárias e atualmente dedica-se a projetos envolvendo HTLV e COVID-19. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9480045955522851>.



Anderson Bentes de Lima

Graduado em Farmácia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente do Programa de Mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE) da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Professor assistente II, na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Integrante do Laboratório de Morfofisiologia Aplicado a Saúde, Belém, Pará, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3455183793812931>.

Anderson Bentes de Lima

Graduado em Farmácia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente do Programa de Mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE) da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Professor assistente II, na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Integrante do Laboratório de Morfofisiologia Aplicado a Saúde, Belém, Pará, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3455183793812931>.

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no Programa de mestrado profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Federal do Pará (UEPA). Graduada em Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Preceptora da disciplina Estágio Supervisionado em Atenção/NASF-AB no Curso Bacharel em Educação Física no Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1069437039715016>.

Luiz Fábio Magno Falcão

Pós-doutorado pelo Programa de Pós-graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários (PPGBAIP-ICB) pela UFPA e Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Biologia Parasitária da Amazônia (PPGBPA UEPA / Instituto Evandro Chagas), Professor efetivo da UEPA. Atualmente exerce o cargo de Coordenador Stricto Sensu do CCBS/UEPA. Atua em doenças infecciosas e parasitárias e atualmente dedica-se a projetos envolvendo HTLV e Covid-19. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9480045955522851>.

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense, Mestre em Educação pela Universidade do Estado do Pará, Especialista em Educação Física Escolar, Coordenador do Campus XIII da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e Docente do Curso de Educação Física da Universidade do Estado do Pará, Tucuruí, Pará, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0799848135691062>.

Marcus Vinicius Henriques Brito

Doutor em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo. Prof. Titular da Universidade do Estado do Pará; Coordenador dos Mestrados Profissionais da Área de Medicina III da CAPES; Avaliador de Cursos, IES e do "Programa Mais Médicos" pelo MEC e Avaliador internacional pelo ARCU-SUR. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1180984403274256>.

Mauro de Souza Pantoja

Doutor em Cirurgia pela Universidade Estadual de Campinas. Mestre em Cirurgia pela Universidade Estadual de Campinas. Professor Adjunto IV da Universidade Estadual do Pará (UEPA). Coordenador clínico - Nutrir Prestadora de Serviços Médicos Ltda. e Coordenador da EMTN (Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9416176335669684>.

Jofre Jacob da Silva Freitas

Doutor em Biologia Celular e Tecidual pela Universidade de São Paulo. Professor titular da cadeira de histologia, no curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará. coordeno o Laboratório Morfofuncional do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da UEPA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2023282005842112>.

Ivete Furtado Ribeiro Caldas

Doutora em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Pesquisa e Teoria do Comportamento pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente e coordenadora do Laboratório de Desenvolvimento Infantil (LADIN) da Universidade do Estado do Pará (UEPA - Campus Marabá) Especialista em Fisioterapia Respiratória Pediatria e Neonatal pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Especialista em Fisioterapia em Terapia Intensiva em Neonatologia e Pediatria pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Graduada em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro da Unidade Regional Pará da ASSOBRAFIR. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7292576382211566>.

Priscila Xavier de Araújo

Doutoranda em Farmacologia (EPM-UNIFESP). Especialista em Farmácia Magistral, Mestre em Farmacologia (ICB-USP) Docente do curso de medicina da Universidade do Estado do Pará campus VIII, Coordenadora do Laboratório Morfofuncional, Membro do Comitê de Ética em Pesquisa da UEPA Campus VIII. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3083164466192212>.

Ayniere Sousa Soares

Enfermeiro, Especialista em Urgência e Emergência, enfermeiro do quadro de Oficiais da Saúde da Polícia Militar do Estado do Pará. Graduando do curso de medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do laboratório de Farmacologia Clínica da Universidade do Estado do Pará (UEPA), campus VIII. Presidente da Liga do Trauma do Sudeste do Pará (LITRASP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4393646712191831>.

Fabíola Raquel Tenório Oliveira

Pós-doutorado em neuroquímica na Universidade de Vigo. Doutora em Ciências Biológicas - área de concentração Neurociências. Doutora em desenvolvido no laboratório de neuroendocrinologia (FMRP-USP). Graduação em Biomedicina pela Universidade Federal do Pará. Docente efetiva adjunto IV da Universidade do Estado do Pará. Coordenadora do Biotério Luiz Carlos de Lima Silveira (UEPa), membro da CEUA. As atividades científicas desenvolvidas incluem estudos sobre antinocicepção e extratos naturais. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8224302372845222>.

Paulo Eduardo Santos Avila

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professor da Faculdade de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal do Pará (UFPA). Membro da Unidade Regional Pará da ASSOBRAFIR. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos do ICS/UFPA. Pós-graduado em Fisioterapia em UTI pela Universidade Estácio de Sá (UNESA). Especialista Profissional em Terapia Intensiva com área de atuação em Neonatologia e Pediatria pela ASSOBRAFIR. Possui graduação em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4673218055614655>.

Natalia Karina Nascimento da Silva

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Mestre em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutora em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1824651666158995>.

Lêda Lima da Silva

Médica Neonatologista na Fundação Santa Casa do Pará Mestre em Cirurgia e Pesquisa Experimental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4895764221437127>.

Tania de Sousa Pinheiro Medeiros

Graduação em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), Especialista em enfermagem pediatria e neonatal ginecologia e obstetrícia Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA) Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0413843148695123>.

Herberth Rick Dos Santos Silva

Graduando de Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5343702311159077>.

José Benedito Dos Santos Batista Neto

Graduando de Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3330303838815853>.

Renata Campos de Sousa Borges

Graduação em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Mestre em Ensino e Saúde pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutoranda no Programa de Ensino e Saúde na Amazônia. Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6353198861522449>.

Mírian Letícia Carmo Bastos

Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Pará (PPGCF/UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8955301814486507>.

Ana Beatriz Capela Cordovil

Graduanda da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2569386118398812>.

Cristália de Melo da Silva

Graduanda da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2665078197368147>.

Carmen Lúcia de Araújo Paes

Graduação em Licenciado Pleno em Enfermagem pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Saúde Mental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Mestranda da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA)/Programa de Pós-Graduação em Gestão e Saúde na Amazônia (PPGGSA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9176325832817417>.

Tânia de Sousa Pinheiro Medeiros

Graduada em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0413843148695123>.

Lauany Silva de Medeiros

Graduada em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1997921019751995>.

Nayara de Fátima Cardoso Pereira da Silva

Graduada em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2992350511731037>.

Karen Silva de Castro

Graduada em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1789819841097653>.

Michele Pinheiro Ferreira

Graduada em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1526705604660819>.

Natália Rodrigues Marcos

Graduada em Educação Física (Universidade do Estado do Pará). Membro do grupo de pesquisa NUPESA (UEPA). Monitora da disciplina de Técnicas de estudo e pesquisa (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0949666689689211>.

Pedro Iuri Castro da Silva

Mestre em Cirurgia e pesquisa experimental pela Universidade do Estado do Pará. Docente da Universidade do Estado do Pará CIPE/UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3723620897646188>.

Lorena de Oliveira Tannus

Graduada em Fisioterapia pela PUC-GO/ Goiania. Especialista em Cardiopulmonar e Terapia Intensiva pelo CEAFI/ PUC GO, Goiânia. Mestranda em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE/UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3887621214342902>.

Juliana Correa Barbosa

Graduação em Farmácia pela UFPA. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (UFPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1437899022137545>.

Juliane Corrêa Barbosa

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal do Pará. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6027685413685564>.

Milena Coelho Fernandes Caldato

Doutora em Medicina pela Universidade Federal de São Paulo (UFPA). Docente no Programa de Mestrado Profissional Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9477878606835309>
Ivete Furtado Ribeiro Caldas. Doutora em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7292576382211566>.

Rodrigo Santiago Barbosa Rocha

Mestre em Fisioterapia e Especialista em Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica. Doutor em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4119162366965074>.

Kátia Syrley da Silva e Sá

Graduada em Medicina pela UNIRG. Especialista em psiquiatria pelo Centro Brasileiro de Pós-graduação – CENBRAP. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0427244390356030>.

Luane Cristine Batista Cunha

Graduação em Medicina. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB). Médica UFPA. Mestrado em Cirurgia e Pesquisa Experimental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). TEA SBA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4584101245176132>.

Silvana Nascimento Soares

Graduada em Psicologia pela Universidade do Estado do Piauí - UESPI. Especialista em Saúde Mental pela Faculdade Santa Teresinha - CEST. Residência Multiprofissional em Atenção Cardiovascular pelo HUUFMA. Mestranda do Programa de Cirurgia e Pesquisa Experimental da Universidade do Estado do Pará - CIPE/UEPA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5784593206962857>.

Daira Fernanda da Silva Chaves

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9034635419330334>.

Gilvander Dias Queiroz

Graduando em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Especialista em Enfermagem em UTI pela Faculdade do Redentor. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8634761653829062>.

Raquel Ribeiro de Souza

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ). Graduação em Fonoaudiologia pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Especialização em Audiologia; Especialização em Motricidade Oral com Enfoque em Fonoaudiologia Hospitalar. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4840473741037808>.

Rejane Martins Santos Pardaui

Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário do Triângulo. Graduação em Engenharia de Produção - Uniderp. Especialização em Medicina Chinesa e Acupuntura. Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória, UTI e Fisioterapia Desportiva. Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ergonomista Certificada pela Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO. Docente pela Universidade do Estado do Pará. Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/4824262138029845>.

Valdicley Vieira Vale

Graduação em Farmácia pela Faculdade de Imperatriz. Doutor em Inovação Farmacêutica pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2664600285632802>.

Tatiane Bahia do Vale Silva

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA). Doutoranda em Epidemiologia em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública/Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz). Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela Universidade Federal do Pará (UFPA); Especialista em Fisioterapia Neurofuncional (CBes). Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA) - Campus XIII Tucuruí. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5372310424097760>.

Gabriel Vinícius Reis de Queiroz

Bacharel em Fisioterapia pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Especialista em Neurociências pela Faculdade Campos Elíseos (FCE). Pós-graduando em Gerontologia e Assistência ao Idoso pelo Instituto SINAPSES. Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/4196383226304584>.

Adrielly Cardoso Araújo

Graduanda em Fisioterapia na Universidade Estadual do Pará (UFPA). Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0087614802047065>.

Rafaella Pessoa de Araújo

Técnica em eletrotécnica pelo Instituto Federal do Pará (IFPA) Graduanda em Fisioterapia na Universidade Estadual do Pará (UEPA). Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K2098816A0>.

Richardson Rodrigues Gutterres

Graduando em Fisioterapia na Universidade Estadual do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8205347489755441>.

Ana Paula Aparecida Santos Varela

Graduada em Fisioterapia pela FUNEC/Fisa em Sta Fé do Sul – SP. Especialista em Fisioterapia Hospitalar pelo CEAF Goiania – GO. Especialista em Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica pela Redentor SP. Especialista em Terapia Intensiva Neonatal e

Pediátrica pelo COFFITO. Mestre em Terapia Intensiva pela Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva. Mestrando em Cirurgia e Pesquisa Experimental CIPE/UEPA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6600212445671035>.

Carla Nogueira Soares

Graduada em Fisioterapia pela Universidade de Uberaba. Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória pelo Centro Brasileiro de Especializações. Mestre em Terapia Intensiva pela Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8769273398366771>.

Bruno Ferreira dos Santos

Licenciado Pleno em Educação Física pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Graduando em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará. PIBIC/FAPESPA/UEPA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2212851344945284>.

Davi Caldas dos Santos

Graduando em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5946184989091858>.

Guilherme Henrique Nascimento Alves

Graduando em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1753158161183727>.

Thays Queiroz Santos

Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5104221401004590>.

Yan Silva Moraes

Graduando em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://Lattes.cnpq.br/6385477230464665>.

Cláudia Cristina Pinto Girard

Graduada pela Universidade Federal do Pará. Especialista em Enfermagem Obstétrica pela Universidade do Estado do Pará, Especialista em Saúde Pública pela Faculdade FIBRA. Especialista em Acupuntura pela Faculdade CBES, Especialista em Educação Profissional na Área da Saúde pela Escola Nacional de Saúde Pública e Ministério da Saúde. Mestre em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Professora Assistente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0034223651771939>.

Henriana Soares Serra

Médica Residência em Infectologia/Infectologista pelo Hospital Universitário João de Barros Barreto. Hospital Regional de Tucuruí. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8648822701837910>.

Letícia Sousa do Nascimento

Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0374966986460073>.

Rainny Beatriz Sabóia de Oliveira

Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8911969011413243>.

Rita de Cássia Silva de Oliveira

Graduação em Farmácia-Bioquímica. Doutora em Ciências Farmacêuticas. Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5943934422301906>.

Bárbara Passos Paes Barreto

Graduanda no curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6944186659640655>.

Gabriela Gursen de Miranda Arraes

Graduanda no curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6953284778066986>.

Larissa da Silva Cambraia

Graduanda no curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4134417349781738>.

Letícia Fonseca Macedo

Graduanda no curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4763160047221018>.

Maria Eduarda Silveira Bührnheim

Graduanda no curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7003608518025285>.

Thaisy Luane Gomes Pereira Braga

Graduanda no curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9224371590485425>.

Thalita da Rocha Bastos

Graduanda no curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5405073247863291>.

Ellen Ágatta Marinho Silva

Graduanda do curso de medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do laboratório de Farmacologia Clínica da Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII. Voluntária do projeto de extensão "Mil dias de alegria - Em defesa de uma vida saudável". Ligante da Liga Acadêmica Marabaense de Pediatria da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3710424421730284>.

Eduarda Batista Logrado

Graduanda do curso de medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do laboratório de Farmacologia Clínica da Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII. Ligante da Liga Acadêmica Marabaense de Pediatria (Lamped). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0959946936428570>.

Daiane Regina de Freitas

Graduada em enfermagem pelo Universidade Estadual do Oeste do Paraná em Enfermagem - Campus de Foz do Iguaçu. Pós-graduada pela Universidade Positivo em Urgência e Emergência. Especializou-se em Prevenção e Controle de Infecção relacionada à Assistência à Saúde pela Universidade Federal de São Paulo (2017). Mestranda em

Cirurgia e Pesquisa Experimental pela Universidade Estadual do Pará. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8173344866106096>.

Romário Batista da Silva

Mestrando em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE) - UEPA. Graduado pela Universidade da Amazônia em Fisioterapia (UNAMA). Especialista em fisioterapia Traumato-Ortopédica e Desportiva. Pós-graduado em Musculação Terapêutica e Fisiologia dos exercícios aplicados a grupos especiais. Membro do Conselho de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da 12ª Região como suplente de conselheiro do colegiado. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6378709870216848>.

Fábio Kadratz Klemz

Mestrando em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE) – UEPA. Professor Associado da Residência de Cardiologia da Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna. Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Espírito Santo em 2005. Residência de Clínica Médica no Hospital Heliópolis (SUS - SP). Especialização em Provas Funcionais, Condicionamento Físico e Métodos Gráficos no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Especialização em Eletrofisiologia Clínica e Invasiva no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Fellow em Arritmologia, Pacing e Eletrofisiologia no Hospital de Santa Cruz/ Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (HSC/ CHLO. Membro da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas (SOBRAC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7432388269350239>.

Carmen Françaasy Martins Nascimento

Mestranda em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Graduada em Bacharel em Educação Física (UNIFAMAZ). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9825547254407666>.

Marcela Maria Rabêlo Pinto

Mestranda no programa de mestrado profissional em cirurgia e pesquisa experimental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Pós-graduanda no programa de Rinoplastia no Instituto Jurado. Preceptora de Residência médica em otorrinolaringologia no Hospital Bettina Ferro se Souza na Universidade Federal do Pará (UFPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8540099412223212>.

Daniele Magalhães Souza

Graduada em bacharelado em Educação Física, Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ). Pós-graduação em Personal Trainer e Grupos Especiais na Faculdade Integrada da Amazônia (FINAMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1698387229111202>

Mariseth Carvalho de Andrade

Bacharelado em Estatística (UFPA), Licenciatura em Matemática (UEPA). Especialização em Epidemiologia para Gestão dos Serviços de Saúde (UEPA). Mestre em Cirurgia e Pesquisa Experimental (UEPA). Estatutária estável como Estatístico da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará e Professora de Matemática na SEDUC. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2283475097083659>

Luciana Constantino Silvestre

Mestranda em Cirurgia e Pesquisa Experimental- CIPE pela Universidade do Estado do Pará-UEPA. Fisioterapeuta, Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Padrão- GO,

Especialista em Cardiopulmonar e Terapia Intensiva, Especialista em Acupuntura (IMES), Especialista em Traumatologia-Ortopédica com ênfase em terapias manuais e posturais (UNIDERP). Servidora Pública Municipal contratada no cargo de Fisioterapeuta no Hospital Municipal de Marabá-HMM. Docente Permanente da Faculdade Pitágoras de Marabá no curso de Graduação em Fisioterapia. Docente e tutora permanente da Faculdade UNIP de Marabá, no curso de Graduação de Enfermagem.

Emanuelle Costa Pantoja

Mestranda em Cirurgia e Pesquisa Experimental (UEPA). Residente em Clínica Médica (HUJBB-UFPA). Graduada em Medicina (UEPA). Graduada em Licenciatura em Biologia (IFPA).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5707755700565601>

Bernardo Nasser Sefer

Graduação em Medicina pela Universidade do Estado do Pará. Mestrando em Cirurgia e Pesquisa Experimental pela Universidade do Estado do Pará. Urologista no Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB). Cirurgião Geral Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE). Residência em Cirurgia Geral pelo Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. e em Residência em Urologia pelo Hospital Ofir Loiola em Belém.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2726556410717489>

Afirmar como será o mundo após a covid-19 é praticamente impossível. O surgimento da nova doença impôs mudanças profundas em vários setores da sociedade. Quando tomámos conhecimento da pandemia pelo novo coronavírus em meados de janeiro de 2020 e a medida em que sars-cov-2 avançava rapidamente pelo globo mostrando sua face complexa, que atinge os aspectos biológicos, sociais, financeiros e psicológicos, sentimos que tinha chegado o momento de elaborar um produto científico que pudesse ajudar a sociedade e contribuir com a comunidade científica, mesmo diante de um cenário onde a informação sobre a doença altera a cada dia e se apresenta de forma excessiva.

É isso que o livro Procedimentos para acompanhamento dos pacientes com sequelas de UTI pós COVID-19, faz. Com a expertise de 55 autores de diferentes áreas de atuação e da pesquisa, a obra traz ensaios que se aprofundam sobre a pandemia e o impacto dela na sociedade e em assuntos específicos, como a COVID-19 como pandemia no ano de 2020, sinais e sintomas apresentados por pacientes com COVID-19, medidas preventivas frente à pandemia do novo coronavírus, covid-19 e a internação hospitalar, atenção ao paciente pediátrico crítico com covid19, saúde mental e COVID-19, procedimentos para assistência cardiovascular, protocolo de fisioterapia respiratória em pacientes pós COVID-19, procedimentos para treinamento funcional em pacientes pós COVID-19, entre outros.

A nossa ideia foi procurar especialistas e pesquisadores em vários setores e que têm experiência na área de doenças infecciosas e assuntos afins. Em 119 páginas, o livro Procedimentos para acompanhamento dos pacientes com sequelas de UTI pós - COVID-19 traz e incita reflexões sobre o que muda, ou, ao menos, deveria se transformar após a influência de mais uma pandemia assolou a humanidade.

Boa Leitura!

Prof. Dr. Luiz Fábio Magno Falcão

APRESENTAÇÃO

Querido(a) leitor(a), esta obra intitulada **[Procedimentos para tratamento de pacientes clínico-cirúrgico com sequelas pós COVID-19]** apresenta uma abordagem científica e singular acerca da COVID-19 como pandemia. A partir disso, para melhor compreensão do conteúdo aqui exposto, este livro conta com duas etapas: a pandemia e as consequências na humanidade no ano de 2020; procedimentos para tratamento de pacientes de UTI com sequelas pós COVID-19.

Compreendemos que, por se tratar de uma patologia recente e pouco estudada, a elaboração deste livro representa um importante avanço para a saúde brasileira, principalmente pelo fato de que este livro aborda temáticas como os sinais e sintomas apresentados por pacientes com essa doença, as medidas que podem ser utilizadas para prevenir as infecções, as principais sequelas apresentadas por pacientes pós COVID-19 e o retorno ao trabalho.

Em continuidade, este livro aborda pontos acerca dos procedimentos para treinamento funcional em pacientes pós COVID-19, dos procedimentos para assistência de otorrinolaringologia, do protocolo de fisioterapia respiratória em pacientes pós COVID-19, das possibilidades para assistência neuromuscular pós COVID-19, dos procedimentos para assistência cardiovascular, da saúde mental e COVID-19, das condutas de assistência de fisioterapia infantil e dos cuidados e assistência ao recém-nascido no contexto da infecção COVID-19.

Diante desse contexto, destacamos que este livro tem como principal objetivo contribuir para a educação continuada e para a saúde em todos os níveis de atenção à saúde. Além disso, buscamos contribuir, de forma significativa, para formação de acadêmicos de todos os cursos da área da saúde, buscamos, ainda, melhorar as práticas e as atitudes de professores e de profissionais assistenciais que lidam, diariamente, com a realidade da saúde brasileira em tempos de pandemia.

PARTE I – A PANDEMIA E AS CONSEQUÊNCIAS NA HUMANIDADE NO ANO DE 2020

CAPÍTULO I	26
A COVID-19 COMO PANDEMIA NO ANO DE 2020 <i>Anderson Bentes de Lima; Lêda Lima da Silva; Higson Rodrigues Coelho; Luiz Fábio Magno Falcão; Marcus Vinicius Henriques Brito; Pedro Iuri Castro da Silva; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Paulo Eduardo Santos Àvila; Fabíola Raquel Tenório Oliveira</i>	
CAPÍTULO II	35
SINAIS E SINTOMAS APRESENTADOS POR PACIENTES COM COVID-19 <i>Juliana Correa Barbosa; Juliene Corrêa Barbosa; Milena Coelho Fernandes Caldato; Renata Campos de Sousa Borges; Mírian Letícia Carmo Bastos; Higson Rodrigues Coelho; Anderson Bentes de Lima; Luiz Fábio Magno Falcão; Marcus Vinicius Henriques Brito; Thais de Oliveira Cardoso Brandão</i>	
CAPÍTULO III	44
TRATAMENTO DE PACIENTES COM COVID-19 EM ESTADO GRAVE <i>Rita de Cássia Silva de Oliveira; Anderson Bentes de Lima; Higson Rodrigues Coelho; Luiz Fábio Magno Falcão; Marcus Vinicius Henriques Brito; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Priscila Xavier de Araújo; Daiane Regina de Freitas; Bárbara Passos Paes Barreto; Ellen Ágatta Marinho Silva; Eduarda Batista Logrado; Gabriela Gursen de Miranda Arraes; Larissa da Silva Cambraia; Letícia Fonseca Macedo; Maria Eduarda Silveira Bührnheim; Thaisy Luane Gomes Pereira Braga; Thalita da Rocha Bastos</i>	
CAPÍTULO IV	73
MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE À PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS <i>Tânia de Sousa Pinheiro Medeiros; Natalia Karina Nascimento da Silva; Herberth Rick Dos Santos Silva; José Benedito Dos Santos Batista Neto; Anderson Bentes de Lima; Higson Rodrigues Coelho; Luiz Fábio Magno Falcão; Marcus Vinicius Henriques Brito; Thais de Oliveira Cardoso Brandão</i>	
CAPÍTULO V	80
COVID-19 E A INTERNAÇÃO HOSPITALAR <i>Cláudia Cristina Pinto Girard; Henriana Soares Serra; Letícia Sousa do Nascimento; Rainny Beatriz Sabóia de Oliveira; Guilherme Henrique Nascimento Alves; Anderson Bentes de Lima; Higson Rodrigues Coelho; Luiz Fábio Magno Falcão; Marcus Vinicius Henriques Brito; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Priscila Xavier de Araújo; Ayniere Sousa Soares</i>	
CAPÍTULO VI	87
SEQUELAS APRESENTADAS POR PACIENTES PÓS COVID-19 E O RETORNO AO TRABALHO <i>Renata Campos de Sousa Borges; Mirian Letícia Carmo Bastos; Ana Beatriz Capela Cordovil; Cristália de Melo da Silva; Nayara de Fátima Cardoso Pereira da Silva; Anderson Bentes de Lima; Higson Rodrigues Coelho; Luiz Fábio Magno Falcão; Marcus Vinicius Henriques Brito; Thais de Oliveira Cardoso Brandão</i>	

PARTE II - PROCEDIMENTOS PARA TRATAMENTO DE PACIENTES DE UTI COM SEQUELAS PÓS COVID-19

CAPÍTULO VII	95
ATENÇÃO AO PACIENTE PEDIÁTRICO CRÍTICO COM COVID-19 <i>Rodrigo Santiago Barbosa Rocha; Ivete Furtado Ribeiro Caldas; Anderson Bentes de Lima; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Bernardo Nasser Sefer</i>	
CAPÍTULO VIII	102
CUIDADOS E ASSISTÊNCIA AO RECÉM-NASCIDO NO CONTEXTO DA INFECÇÃO COVID-19 <i>Ivete Furtado Ribeiro Caldas; Rodrigo Santiago Barbosa Rocha; Anderson Bentes de Lima; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Mariseth Carvalho de Andrade; Luciana Constantino Silvestre; Emanuelle Costa Pantoja</i>	
CAPÍTULO IX	110
CONDUTAS DE ASSISTÊNCIA DE FISIOTERAPIA INFANTIL <i>Nathália Menezes Dias; Anderson Bentes de Lima; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Higson Rodrigues Coelho; Ivete Furtado Ribeiro Caldas; Davi Caldas dos Santos; Guilherme Henrique Nascimento Alves; Thays Queiroz Santos; Yan Silva Moraes</i>	
CAPÍTULO X	116
SAÚDE MENTAL E COVID-19 <i>Carmen Lúcia de Araújo Paes; Kátia Syrley da Silva e Sá; Luane Cristine Batista Cunha; Silvana Nascimento Soares; Anderson Bentes de Lima; Jofre Jacob da Silva Freitas; Mauro de Souza Pantoja; Thais de Oliveira Cardoso Brandão</i>	
CAPÍTULO XI	121
PROCEDIMENTOS PARA ASSISTÊNCIA CARDIOVASCULAR <i>Daira Fernanda da Silva Chaves; Gilvander Dias Queiroz; Raquel Ribeiro de Souza; Rejane Martins Santos Pardauil; Valdicley Vieira Vale; Anderson Bentes de Lima; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Higson Rodrigues Coelho; Mauro de Souza Pantoja; Fábio Kadratz Klemz</i>	
CAPÍTULO XII	128
POSSIBILIDADES PARA A ASSISTÊNCIA NEUROMUSCULAR PÓS COVID-19 <i>Tatiane Bahia do Vale Silva; Gabriel Vinícius Reis de Queiroz; Adrielly Cardoso Araújo; Rafaela Pessoa de Araújo; Richardson Rodrigues Gutterres; Anderson Bentes de Lima; Ivete Furtado Ribeiro Caldas; Jofre Jacob da Silva Freitas; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Romário Batista da Silva</i>	
CAPÍTULO XIII	135
PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES PÓS-COVID-19 <i>Ana Paula Aparecida Santos Varela; Carla Nogueira Soares; Lorena de Oliveira Tannus; Anderson Bentes de Lima; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Higson Rodrigues Coelho; Ivete Furtado Ribeiro Caldas</i>	

CAPÍTULO XIV	142
PROCEDIMENTOS PARA ASSISTÊNCIA OTORRINOLARIGOLÓGIA <i>Natalia Karina Nascimento da Silva; Tania de Sousa Pinheiro Medeiros; Lauany Silva de Medeiros; Karen Silva de Castro; Michele Pinheiro Ferreira; Anderson Bentes de Lima; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Marcela Maria Rabêlo</i>	
CAPÍTULO XV	149
PROCEDIMENTOS PARA TREINAMENTO FUNCIONAL EM PACIENTES PÓS COVID-19 <i>Higson Rodrigues Coelho; Bruno Ferreira dos Santos; Natália Rodrigues Marcos; Nayara de Fátima Cardoso Pereira da Silva; Anderson Bentes de Lima; Thais de Oliveira Cardoso Brandão; Carmen Franquasy Martins Nascimento; Daniele Magalhães Souza</i>	
ÍNDICE REMISSIVO	167

PARTE I

A PANDEMIA E AS CONSEQUÊNCIAS NA HUMANIDADE NO ANO DE 2020

A COVID-19 COMO PANDEMIA NO ANO DE 2020

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará. Docente da Universidade do Estado do Pará

Lêda Lima da Silva

Mestre em Cirurgia e pesquisa experimental pela Universidade do Estado do Pará. Médica Neonatologista na Fundação Santa Casa do Pará

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Luiz Fábio Magno Falcão

Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas. Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Marcus Vinicius Henriques Brito

Doutor em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo. Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Pedro Iuri Castro da Silva

Mestre em Cirurgia e pesquisa experimental pela Universidade do Estado do Pará. Docente da Universidade do Estado do Pará

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Paulo Eduardo Santos Àvila

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade Federal do Pará (UFPA)

Fabíola Raquel Tenório Oliveira

Pós-doutorado em neuroquímica na Universidade de Vigo. Docente da Universidade do Estado do Pará

Em dezembro de 2019, em Wuhan, na China, iniciou-se um surto de uma nova patologia de coronavírus (COVID-19) ocasionada pelo coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave, denominado, SARS-CoV-2. Desde que foi identificada a COVID 19 já afetou mais de 26 países em todo o mundo, sendo caracterizada como uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Trata-se de uma patologia responsável por mais de 39.444.960 casos confirmados no total e 1.106.221 óbitos em todo o mundo (BAI et al., 2020; TAY et al., 2020).

A COVID 19 caracteriza-se como uma doença respiratória aguda, que apresenta uma taxa de mortalidade de 2%. O quadro clínico é caracterizado por 80% dos pacientes infectados apresentarem sintomatologia leve e sem complicações, podendo ser assintomáticos; 15% podem evoluir para hospitalização, necessitando de oxigenioterapia e; 5% precisar de atendimento em unidade de terapia intensiva (UTI), podendo culminar em óbitos (TAY et al., 2020).

Uma das maiores crises de saúde do século gerada, em um curto período, pela COVID 19, levou a comunidade científica a desenvolver esforços para compreender o processo fisiopatológico da doença em busca de alternativas de tratamentos. Dessa forma, o presente capítulo tem por objetivo apresentar a revisão sobre o processo fisiopatológico do SAR-CoV-2.

Infecção da célula hospedeira

O agente etiológico da COVID 19 é o SARS-CoV-2. Esse vírus é transmitido principalmente por meio de partículas virais presentes em gotículas de secreção respiratória de um indivíduo infectado. Outra forma de transmissão consiste em tocar em superfícies infectadas que podem entrar em contato com mucosas (BAI et al., 2020; TAY et al., 2020).

O SARS-CoV-2 é um vírus pertence a uma grande família denominada de coronaviridae. Fazem parte dessa família quatro gêneros de coronavírus, sendo divididos genotipicamente e sorologicamente em: alfa-coronavírus, beta-coronavírus, gama-coronavírus e delta-coronavírus. Desses quatro gêneros 7 coronavírus infectam o ser humano e assim são denominados, HCoVs. Dentre eles destacam-se: 229E, NL63, OC43

e HKU1 que infectam apenas o trato respiratório superior e causam sintomas relativamente menores e três (MERS-CoV, SARS-CoV e SARS-CoV-2) podem se replicar no trato respiratório inferior, causando pneumonia grave, que pode levar a óbito (BAI et al., 2020; TAY et al., 2020).

O possível hospedeiro do SARS-CoV-2 é o morcego RaTG13. Estudos indicam que o SARS-CoV-2 é um vírus de RNA de fita simples que apresenta formato esferoide, com tamanho de 100 nm de diâmetro. Apresenta um envelope viral, camada externa de lipídeos, composto por proteínas não estruturais. Foram identificadas 16 dessas proteínas (ZHOU, P. et al., 2020; PAGANO et al., 2004). As funções dessas proteínas são específicas na replicação e na modulação da resposta imunológica do hospedeiro, como: bloquear a resposta imune inata do hospedeiro e promover a expressão de citocinas, inibir a sinalização de interferon (IFN) e deprimir a imunidade inata (ZHOU, P. et al., 2020; PAGANO et al., 2004).

Foram identificadas outras proteínas, na camada externa de lipídeos, que são essenciais para a montagem e infecção viral, denominadas proteínas estruturais essenciais. Uma dessas proteínas é a proteína M que confere o formato e organiza a construção do virion. A proteína N sendo primordial para o processo de replicação do material genético viral, essa função se ocorre, principalmente, pelo fato da proteína N ligar-se a dupla fita de RNA. Outra proteína identificada foi a proteína E que está em menor quantidade (YIP et al., 2020).

A quarta proteína estrutural essencial, a proteína S, apresenta duas subunidades que conferem o aspecto de coroa ao vírus, S1 e S2. A importância dessas duas subunidades para a infecção viral reside no fato de S1 contém um domínio de ligação para o receptor RBD. O RBD, com 193 aminoácidos, se liga ao receptor ECA (enzima conversora de angiotensina 2) na membrana da célula hospedeira (TAY et al., 2020; MOUSAVIZADEH, GHASEMI, 2020).

A ligação ao ECA ativa a endocitose do virion com consequente exposição a proteases endossômicas. A subunidade S2 contém uma região de peptídeo de fusão (FP) e duas regiões de repetição do heptado HR1 e HR2. A função das duas subunidades consiste em um conjunto de fatores que possibilita a liberação do pacote viral no citoplasma da célula hospedeira (SURVEILLANCES, VITAL, 2020; ZHOU, P. et al., 2020).

Estudos mostram que o receptor ECA está presente em diversas células humanas como, por exemplo, as células epiteliais pulmonares, células endoteliais

vasculares, macrófagos nos pulmões (XU, H et al., 2020), miócitos cardíacos e células gastrointestinais (ZHOU, P. et al., 2020).

O SARS-CoV-2 apresenta-se como um patógeno com maior potencial de infectividade quando comparado ao SARS-CoV, devido a duas características: o receptor RBD desse vírus apresentar maior afinidade com ECA2 e a proteína S conter um local de clivagem semelhante a furina (WRAPP et al., 2020; COUTARD et al., 2020).

Outro papel importante da proteína S do SARS-CoV-2 é sua otimização pela protease celular serina (TMPRSS2) que está localizada na membrana da célula hospedeira. A clivagem do vírus SARS-CoV-S pelas proteases dessas células hospedeiras é essencial para a infectividade do vírus, permitindo sua entrada na célula hospedeira (HOFFMANN et al., 2020).

Após infectar a célula hospedeira, a primeira ação do vírus é o sequestro do maquinário celular. Esse evento se dá pela ocorrência de desnudamento do RNA viral com consequente síntese de proteínas virais, fenômeno denominado tradução de grandes polipeptídeos. Esses grandes polipeptídeos são degradados por enzimas em proteínas não estruturais ou blocos menores de proteínas. Em seguida, a RNA polimerase dependente de RNA (RdRp), forma um novo material genético viral, que produz novas proteínas estruturais para a formação de novos virions e, consequente, exocitose viral, para novas infecções (SHEN et al., 2017; LUKASSEN et al., 2020)

Resposta imunológica e fisiopatologia da inflamação

A infecção pelo SARS-CoV-2 gera agressivas respostas inflamatórias que implicam dano as vias aéreas. O mecanismo fisiopatológico dessa resposta está implicado no envolvimento da resposta imune contra a infecção viral (TAY et al., 2020; LI, G et al., 2020).

O início da resposta ocorre quando sensores do sistema imune inato (PRRs - receptores de reconhecimento de padrões) reconhecem moléculas padrões associadas a patógenos (PAMPs). Os interferons (IFN) do tipo I (α e β) sinalizam a infecção viral. As proteínas estruturais e não estruturais do vírus antagonizam as respostas do IFN, principalmente, por impedir o reconhecimento do RNA viral pelos PRRs. A sinalização do PRRs ocorre por meio do de TBK1/inibidor da subunidade- ϵ do fator nuclear- κ B quinase

(IKK ϵ), TRAF3 e IRF3, a sinalização de interferon através de STAT1 e promovendo a degradação do mRNA do hospedeiro (TAY et al., 2020; SIU et al., 2014).

Após, a sinalização, as primeiras células de defesa a chegarem são as células dendríticas, monócitos e macrófagos. As proteínas supressoras também desempenham um papel na imunidade inata contra a infecção, contudo, são os principais alvos dos antagonistas produzidos pelo vírus, impedindo a ativação da resposta imune inata contra o vírus (TAY et al., 2020; LI, G et al., 2020). Dessa forma, ocorre uma resposta imunológica insuficiente, o que ocasiona o aumento da replicação viral e danos aos tecidos do hospedeiro, gerando uma resposta inflamatória exuberante (TAY et al., 2020; LI, G et al., 2020).

A destruição das células pulmonares devido a infecção pelo SARS-CoV-2 desencadeia uma resposta imunológica local. Essa resposta recruta macrófagos e monócitos que respondem a essa infecção. Ocorre também a resposta imune adaptativa por meio de células T e B. Esse fato, na maioria dos casos, define o processo de cura da infecção, levando o paciente a recuperar-se. Entretanto, um menor número de pacientes desenvolve a “tempestade de citocinas” que é caracterizada por uma resposta imunológica atípica que ativa uma quantidade substancial de citocinas ocasionando lesão celular e doença pulmonar grave. Nas células epiteliais das vias aéreas a infecção viral, por meio da resposta inflamatória, pode causar morte celular programada (TAY et al., 2020).

Os principais eventos observados na inflamação local consistem no aumento de interleucinas seis (IL-6), IFN γ , MCP1 e IP-10, resultantes da resposta TH1, que atraem outras células, como monócitos e linfócitos T para o local da infecção. A tempestade de citocinas inflamatórias pode conduzir alguns pacientes a síndrome de ativação de macrófago (MAS) (XU, Z. et al., 2020; TIAN, S. et al., 2020; ZHOU, Y. et al., 2020).

A fase inicial da infecção por SARS-CoV-2 é marcada por sintomatologia inespecífica e pela contagem normal ou ligeiramente reduzida de linfócitos em sangue periférico. Após a primeira ou segunda semana após o início dos sintomas, ocorre aumento das manifestações clínicas, linfopenia e aumento da “tempestade de citocinas”. A linfopenia pode ser explicada, como por exemplo, pela própria infecção dos linfócitos e a pela grande ativação das citocinas que pode causar a atrofia de órgãos linfóides (LI, G et al., 2020).

Resposta imune adaptativa por células T

Duas células estão envolvidas na resposta imune adaptativa ao SARS-CoV-2, as células T auxiliares (CD4+) e T citotóxicas (TCD8+). A função das CD4+ é coordenar a resposta promovida pelas células TCD8+, além de serem responsáveis pela produção de citocinas e interleucinas e promovem a produção de anticorpos específicos por meio da ligação com linfócitos B. A principal função das células TCD8+ é promover a eliminação direta do vírus, contudo podem ser citotóxicas (TAY et al., 2020).

De fato, estudos com pacientes infectados com SARS-CoV-2 têm demonstrado evidências de acúmulo de células T nos pulmões desses pacientes, se deve, principalmente, por essas células serem atraídas para longe do sangue indo ao local da lesão para combater a infecção viral. Associado a esses dados, está a linfopenia que contribui para o agravamento da patologia. Após, a recuperação da infecção, observa-se o desenvolvimento de células T de memória específicas para SARS-CoV. A resposta é direcionada a estruturas do vírus como: proteína M e N pelas células T CD8+. A resposta celular a proteína S e outras estruturas é duradoura e persistente (XU, Z. et al., 2020; LIBRATY, D. et al., 2007; NG et al., 2016).

Resposta imunológica humoral

A resposta imunológica humoral desempenha um papel importante para o controle da fase persistente da infecção por CoV, principalmente pelo fato de populações de células B (células de memória) e células secretoras de anticorpos acumularem-se nos CoV (NIU et al., 2018; CHEN, N et al., 2017; YING et al., 2014; NIE, Y. et al., 2004).

Na infecção por SARS-CoV-2, as respostas das células B por meio de anticorpos monoclonais (mAbs), iniciam 4 a 8 dias após o início dos sintomas e desenvolvem-se tanto contra a proteína N quanto à proteína S. O anticorpo humano monoclonal m336 apresenta alta atividade de neutralização para MERS-CoV em estudos *in vitro* (DOREMALEN et al., 2017).

Em aproximadamente uma semana após o início dos sintomas em pacientes com SAR-CoV-2 observa-se as respostas das células T e B. Estudos tem indicado que a taxa de soroconversão para anticorpos totais (Ab), IgM e IgG foi de 93,1%, 82,7% e 64,7%, respectivamente. Sendo o tempo médio de soroconversão para esses mesmos anticorpos

foi de 11, 12 e 14 dias, respectivamente (THEVARAJAN, I. et al., 2020; PAN, Y. et al., 2020).

Outro dado importante apresentado pelos estudos demonstra que dentro de 19 dias após o início dos sintomas, 100% dos pacientes apresentaram imunoglobulina G antiviral (GG). Já a soroconversão para IgG e IgM ocorreu de forma simultânea e os títulos de IgG e IgM atingiram o pico platô dentro de 6 dias após a soroconversão (LONG. et al. 2020). Ademais, outro anticorpo que demonstra capacidade de neutralizar e impedir a infecção das células por SARS-CoV-2 em culturas de células in vitro, foi o anticorpo monoclonal humano 47D11 (LONG. et al. 2020).

No tecido pulmonar, de modelos animais de infecção pelo vírus, foi demonstrado que anticorpos que neutralizam a proteína S podem desencadear lesões ao sistema pulmonar devido ao fato de os complexos anticorpo-vírus em macrófagos alveolares induzirem fatores pró-inflamatórios, levando a ativação do sistema complemento e a mais inflamação indesejada (LIU, L. et al., 2019). A administração passiva de anticorpos por meio de plasma convalescente pode apresentar-se como uma estratégia imune eficiente (BLOCH et al., 2020).

REFERÊNCIAS

BAI Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA*. 2020; 323(14):1406–1407. doi:10.1001/jama.2020.2565.

BLOCH EM, SHOHAM S, CASADEVALL A, et al. Deployment of convalescent plasma for the prevention and treatment of COVID-19. *J Clin Invest*. 2020;138745. doi:10.1172/JCI138745.

CHEN, Zhe et al. Human neutralizing monoclonal antibody inhibition of middle east respiratory syndrome coronavirus replication in the common marmoset. **The Journal of infectious diseases**, v. 215, n. 12, p. 1807-1815, 2017.

COUTARD B, VALLE C, DE LAMBALLERIE X, CANARD B, SEIDAH NG, DECROLY E. The spike glycoprotein of the new coronavirus 2019-nCoV contains a furin-like cleavage site absent in CoV of the same clade. *Antiviral Res*. 2020; 176:104742. doi:10.1016/j.antiviral.2020.104742

HOFFMANN, Markus et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. **Cell**, 2020.

LI X, GUO Z, LI B, et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Coronavirus Disease 2019 in Shanghai, China. *ASAIO J.* 2020;66(5):475-481. doi:10.1097/MAT.0000000000001172

LI YC, BAI WZ, HASHIKAWA T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients [published online ahead of print, 2020 Feb 27]. *J Med Virol.* 2020;10.1002/jmv.25728. doi:10.1002/jmv.25728

Libraty DH, O'Neil KM, Baker LM, Acosta LP, Olveda RM. Human CD4(+) memory T-lymphocyte responses to SARS coronavirus infection. *Virology.* 2007;368(2):317-321. doi:10.1016/j.virol.2007.07.015

LIU, LI et al. Anti-spike IgG causes severe acute lung injury by skewing macrophage responses during acute SARS-CoV infection. **JCI insight**, v. 4, n. 4, 2019.

LONG QX, LIU BZ, DENG HJ, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. *Nat Med.* 2020. doi:10.1038/s41591-020-0897-1

LUKASSEN S, et al. SARS-CoV-2 receptor ACE2 and TMPRSS2 are primarily expressed in bronchial transient secretory cells. *EMBO J.* 2020 Apr 4. doi: 10.15252/embj.20105114. Epub ahead of print. PMID: 32246845.

MOUSAVIZADEH L, GHASEMI S. Genotype and phenotype of COVID-19: Their roles in pathogenesis. *J Microbiol Immunol Infect.* 2020 Mar 31. doi: 10.1016/j.jmii.2020.03.022. Epub ahead of print. PMID: 32265180; PMCID: PMC7138183.

NG, Oi-Wing et al. Memory T cell responses targeting the SARS coronavirus persist up to 11 years post-infection. **Vaccine**, v. 34, n. 17, p. 2008-2014, 2016.

NIU, Peihua et al. Ultrapotent human neutralizing antibody repertoires against Middle East respiratory syndrome coronavirus from a recovered patient. **The Journal of infectious diseases**, v. 218, n. 8, p. 1249-1260, 2018.

PAGANO JS, BLASER M, BUENDIA MA, et al. Infectious agents and cancer: criteria for a causal relation. *Semin Cancer Biol.* 2004;14(6):453-471. doi:10.1016/j.semcancer.2004.06.009

PAN Y, ZHANG D, YANG P, POON LLM, et al. Viral load of SARS-CoV-2 in clinical samples. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):411-412. doi:10.1016/S1473-3099(20)30113-4

SHEN LW, MAO HJ, WU YL, TANAKA Y, ZHANG W. TMPRSS2: A potential target for treatment of influenza virus and coronavirus infections. *Biochimie.* 2017 Nov; 142:1-10. doi: 10.1016/j.biochi.2017.07.016. Epub 2017 Aug 1. PMID: 28778717; PMCID: PMC7116903.

SIU KL, CHAN CP, KOK KH, CHIU-YAT WOO P, JIN DY. Suppression of innate antiviral response by severe acute respiratory syndrome coronavirus M protein is mediated through the first transmembrane domain. *Cell Mol Immunol.* 2014;11(2):141-149. doi:10.1038/cmi.2013.61

SURVEILLANCES, Vital. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) — China, 2020. **China CDC Weekly**, v. 2, n. 8, p. 113-122, 2020.

TAY MZ, POH CM, RÉNIA L, MACARY PA, NG LFP. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. *Nat Rev Immunol*. 2020;10.1038/s41577-020-0311-8. doi:10.1038/s41577-020-0311-8

TIAN S, HU W, NIU L, LIU H, XU H, XIAO SY. Pulmonary Pathology of Early-Phase 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia in Two Patients With Lung Cancer. *J Thorac Oncol*. 2020;15(5):700-704. doi:10.1016/j.jtho.2020.02.010.

WRAPP D, WANG N, CORBETT KS, et al. Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. *Science*. 2020;367(6483):1260-1263. doi:10.1126/science.abb2507

XU H, ZHONG L, DENG J, et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci*. 2020;12(1):8. Published 2020 Feb 24. doi:10.1038/s41368-020-0074-x

YIP CC, HO CC, CHAN JF, et al. Development of a Novel, Genome Subtraction-Derived, SARS-CoV-2-Specific COVID-19-nsp2 Real-Time RT-PCR Assay and Its Evaluation Using Clinical Specimens. *Int J Mol Sci*. 2020;21(7):E2574. Published 2020 Apr 8. doi:10.3390/ijms21072574

ZHOU F, YU T, DU R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020 Mar 28; **395**(10229): 1054-1062

ZHOU, Peng et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **nature**, v. 579, n. 7798, p. 270-273, 2020.

ZHOU, Peng et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **nature**, v. 579, n. 7798, p. 270-273, 2020.

ZHOU, Yonggang et al. Pathogenic T cells and inflammatory monocytes incite inflammatory storm in severe COVID-19 patients. **National Science Review**, 2020.

ZHOU, Yonggang et al. Pathogenic T cells and inflammatory monocytes incite inflammatory storm in severe COVID-19 patients. **National Science Review**, 2020.

SINAIS E SINTOMAS APRESENTADOS POR PACIENTES COM COVID-19

Juliana Correa Barbosa

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (UFPA)

Juliane Corrêa Barbosa

Discente de Fisioterapia da Universidade Federal do Pará (UFPA)

Milena Coelho Fernandes Caldato

Doutora em Medicina, Docente no Programa de Mestrado Profissional Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA)

Renata Campos de Sousa Borges

Doutoranda no Programa de Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Integrante do grupo de pesquisa NUPESA

Mírian Letícia Carmo Bastos

Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Pará (PPGCF/UFPA), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Integrante do grupo de pesquisa NUPESA

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Luiz Fábio Magno Falcão

Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Marcus Vinicius Henriques Brito

Doutor em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo, Docente da Universidade do Estado do Pará

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA), Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

SINAIS E SINTOMAS DA COVID-19

Os sintomas mais comuns da Covid-19 são: febre, fadiga e tosse seca. Alguns pacientes apresentam congestão nasal, anosmia, ageusia, dor na cabeça, conjuntivite, dor de garganta, diarreia, náuseas e vômitos, erupção cutânea na pele ou descoloração dos dedos das mãos ou dos pés (ISER et al., 2020; STRUYF et al., 2020), dor torácica, falta de ar aos pequenos esforços (FENG et al., 2020), sendo a Síndrome Gripal – SG a manifestação mais comum da doença (BRASIL, 2020a).

A SG é um quadro respiratório agudo, caracterizado por sensação febril ou febre, acompanhada de tosse ou dor de garganta ou coriza ou dificuldade respiratória (BRASIL, 2020a). Quando há dificuldades respiratórias, considera-se a presença de síndrome respiratória aguda grave – SDRA (SG com presença de dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto (BRASIL 2020a; BRASIL 2020b). Os sinais e sintomas mais comuns da COVID-19, estão classificados no quadro 1 abaixo (YANPING,2020) são:

Quadro 1 – Classificação sinais e sintomas da Covid-19.

Leves	Não pneumonia e casos de pneumonia leve.
Graves	Dispneia, frequência respiratória ≥ 30 / minuto, saturação de oxigênio no sangue $\leq 93\%$, relação O ₂ PaCO ₂ / FiO ₂ < 300 e/ou infiltrados pulmonares $> 50\%$ em 24–48 horas.
Críticos	Insuficiência respiratória, choque séptico e/ou disfunção/falência de múltiplos órgãos.

Fonte: Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2020.

Alguns pacientes apresentam-se assintomáticos, entretanto há pacientes que apresentam sintomas leves, que começam gradualmente e há pacientes que apresentam sintomas graves, necessitando internação hospitalar. Ainda não há uma distinção segura de quais pacientes irão apresentar as manifestações clínicas graves, pois qualquer pessoa pode desenvolver prognóstico grave da doença. Mas, alguns grupos são considerados de risco para desenvolver a doença de maneira grave, são eles: Idosos e pessoas com doenças crônicas, como hipertensão, problemas cardíacos e pulmonares, diabetes ou

câncer, doenças imunológicas e renais. A obesidade também é um fator que influencia o mal prognóstico da doença (GUAN et al., 2020; ISER et al., 2020; OMS, 2020).

Crianças infectadas geralmente possuem prognóstico melhor do que adultos, sendo assintomáticas ou apresentando sintomas leves mais comuns (DU et al., 2020), devido menor resposta inflamatória às lesões pulmonares (JAHANGIR et al., 2020), entretanto, foi relatado (OPAS/OMS, 2020) casos de Síndrome Inflamatória Multissistêmica (MIS) em crianças e adolescentes em 16 países, incluindo o Brasil, relacionados temporalmente com COVID-19 (por conta da continuidade de pesquisas sobre a MIS, a relação ainda não pôde ser confirmada), com características semelhantes às da doença de Kawasaki e da síndrome do choque tóxico

Vários sintomas e complicações da Covid-19 estão relacionadas ao prognóstico e tratamento. Posteriormente serão apresentados separadamente os principais sinais e sintomas **respiratórios, dermatológicos, neurológicos, cardiovasculares, renais, gastrointestinais e oftalmológicos**, assim como outras **características clínicas laboratoriais associadas com a COVID-19** e alguns estudos relatando os achados clínicos.

Sintomas Respiratórios

Dentre as manifestações clínicas, as pulmonares são as mais frequentes (ILTAF et al., 2020), sendo a tosse o segundo sintoma mais comum de infecção por SARS-CoV-2. A falta de ar é frequente e os pacientes podem evoluir para a SDRA (CHEN et al., 2020; GUAN et al., 2020; HUANG et al., 2020) e lesão respiratória aguda (CHEN et al., 2020).

Pacientes mais graves apresentam necessidade de suporte ventilatório mecânico invasivo (GUAN et al., 2020). Outros sintomas observados são dispnéia, produção de expectoração e mialgia ou fadiga (HUANG et al., 2020), bem como falta de ar, dor de garganta e rinorréia (CHEN et al., 2020) e congestão nasal (GUAN et al., 2020).

Sintomas Dermatológicos

Há a possibilidade de desenvolvimento de erupções cutâneas sugerirem no paciente por infecção pelo SARS-CoV-2, sendo necessários mais estudos para confirmar essa hipótese (DUONG et al., 2020; RECALCATI, 2020; YOUNG & FERNANDEZ, 2020).

Em alguns estudos constatou-se lesões acrocutâneas (frieiras; DUONG et al., 2020; FERNANDEZ-NIETO et al., 2020; LANDA et al., 2020; PICCOLO et al., 2020), urticariformes, vesiculares (GALVÁN CASAS et al., 2020; MARZANO et al., 2020; RECALCATI, 2020), maculopapulares, livedoides, necróticas (GALVÁN CASAS et al., 2020), lesões vasculares (BOUAZIZ et al., 2020), eritema multiforme (FERNANDEZ-NIETO et al., 2020) e urticária generalizada (RECALCATI, 2020).

Sintomas Neurológicos

São frequentes e variados incluindo, principalmente: cefaleia (HUANG et al., 2020; ILTAF et al., 2020; SOLOMON et al., 2020), nível alterado de consciência e encefalopatia, Acidente Vascular Cerebral (AVC), Síndrome de Guillain-Barré e convulsão (ILTAF et al., 2020). Em alguns estudos foram observadas a presença de confusão (CHEN et al., 2020), mialgia e paladar diminuído (SOLOMON et al., 2020).

Sintomas Cardiovasculares

No sistema cardiovascular os sintomas variam e já foram relatados: descompensação da insuficiência cardíaca subjacente (FRIED et al., 2020), choque cardiogênico (GUPTA et al., 2020) e choque misto (FRIED et al., 2020) lesão miocárdica (BANGALORE et al., 2020; GUPTA et al., 2020) e edema intersticial miocárdico (BANGALORE et al., 2020), miocardite (GUPTA et al., 2020), arritmia: taquicardia, bradicardia, prolongamento QTc (frequentemente induzida por medicamento), torsades de pointes, atividade elétrica sem pulso, e morte cardíaca súbita; cardiomiopatia: disfunção ventricular biventricular, isolada direita ou esquerda (GUPTA et al., 2020), lesão cardíaca aguda (HUANG et al., 2020), bem como isquemia miocárdica (GUPTA et al., 2020).

Sintomas Renais

As principais apresentações clínicas renal são anormalidades eletrolíticas (hipercalcemia, hiponatremia e hipernatremia, entre outros), proteinúria, hematúria, acidose metabólica e coagulação de circuitos extracorpóreos usados para terapia renal de substituição (GUPTA et al., 2020). Muitos pacientes com COVID-19 também exibem outras

disfunções renais, com presença de, além de proteinúria e hematúria, níveis elevados de nitrogênio uréico no sangue, creatinina plasmática, ácido úrico e dímero-D (LI et al., 2020b).

Sintomas Gastrointestinais

Em alguns casos, os sintomas gastrointestinais podem preceder os sintomas respiratórios (HAJIFATHALIAN et al., 2020). Os sintomas gastrointestinais também estão presentes, em até 50% dos pacientes, evoluindo com anorexia (HAJIFATHALIAN et al., 2020; PAN et al., 2020; ZHANG et al., 2020) e diarreia, além de dor abdominal, náuseas e vômitos (CHEN et al., 2020; HAJIFATHALIAN et al., 2020; HUANG et al., 2020; PAN et al.; ZHANG et al., 2020).

Sintomas Oftalmológicos

Existe a possibilidade de manifestações oculares sugerirem a infecção, tendo prevalência baixa, sendo a conjuntivite uma manifestação rara (CHEONG, 2020). Relatos indicam que uma conjuntivite folicular leve pode ser ocasionada quando o vírus entra em contato com essa região (EJZENBAUM et al., 2020). Outras “manifestações” oculares, como quemose, secreção, epífora e hiperemia já foram relatadas em pacientes que testaram positivo para SARS-CoV-2 (WU et al., 2020).

OUTRAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DA COVID-19

Achados hematológicos

Os parâmetros mais comuns de provável infecção por SARS-CoV-2 são a redução significativa de linfócitos T (linfocitopenia; CHEN et al., 2020), aumento da proteína C reativa (CHEN et al., 2020; GUPTA et al., 2020; LI et al., 2020a), aumento da desidrogenase láctica (LDH), leucocitopenia (LI et al., 2020a) e trombocitopenia (GUAN et al., 2020). Os marcadores inflamatórios são elevações na taxa de sedimentação de eritrócitos (VHS), ferritina, IL-6 e/ou lactato desidrogenase. Os índices de coagulação são

dímeros D e fibrinogênio elevados; prolongamento do tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial (GUPTA et al., 2020).

Achados Hepatológicos

Já foi relatado função hepática anormal, com alto nível de LDH, mais comum em homens (GUAN et al., 2020). Os principais marcadores são transaminases hepáticas elevadas, bilirrubina elevada, albumina sérica baixa (GUPTA et al., 2020).

Achados Endocrinológicos

As principais apresentações clínicas são hiperglicemia, cetoacidose, incluindo em pacientes com diabetes não diagnosticado anteriormente ou sem diabetes, cetose euglicêmica, doença grave em pacientes com diabetes pré-existente e/ou obesidade (GUPTA et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A COVID-19 trata-se de uma doença com abrangente heterogeneidade de sintomas, com muitos estudos clínicos ainda em desenvolvimento e sinais e sintomas alvos de estudos para a confirmação da sua relação específica com a doença. A manifestação dos sintomas ocorre de forma variada, de acordo com o quadro clínico e singularidades do paciente.

REFERÊNCIAS

BANGALORE, S.; SHARMA, A.; SLOTWINER, A.; YATSKAR, L. et al. ST-Segment Elevation in Patients with Covid-19 - A Case Series. **N Engl J Med**, 2020. v. 382, p. 2478-2480.

BOUAZIZ, J. D.; DUONG, T.; JACHJET, M.; VELTER, C. et al. Vascular skin symptoms in COVID-19: a French observational study. **J Eur Acad Dermatol Venereol**, v. 34, e451-e452, 2020.

BRASIL. Ministério da saúde. **Guia de vigilância epidemiológica. Emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019**, 2020a.

BRASIL. Ministério da saúde. **Boletim epidemiológico: centro de operações de emergências em saúde pública – COVID-19**, 2020b.

CHEN, N.; ZHOU, M.; DONG, X.; QU, J. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **Lancet**, v. 395, p. 507–13, 2020.

CHEONG, K. X. Systematic Review of Ocular Involvement of SARS-CoV-2 in Coronavirus Disease 2019. **Curr Ophthalmol Rep**, p. 1-10, 2020.

DU, W.; YU, J.; WANG, H.; ZHANG, X. et al. Clinical characteristics of COVID-19 in children compared with adults in Shandong Province, China. **Infection**, v. 48, n. 3, p. 445-452, 2020.

DUONG, T. A.; VELTER, C.; RYBOJAD, M.; COMTE, C. et al. Did Whatsapp® reveal a new cutaneous COVID-19 manifestation? **J Eur Acad Dermatol Venereol**, v. 34, e348-e350, 2020.

EJZENBAUM, F.; NAKANAMI, C. R.; SOLÉ, D.; VASCONCELOS, G. C.; ROSSETTO, J. D.; SILVA, L. R.; HOPKER, L. M. Os olhos e a COVID-19. **Nota de alerta da sociedade brasileira de pediatria**, pp. 1-4, 2020.

FENG, G.; HUANG, W. Q.; LIU, M. L.; LIN, S. C. et al. Clinical Features of COVID-19 Patients in Xiaogan City. **SN Compr Clin Med**, p. 1-7, 2020.

FERNANDEZ-NIETO, D.; JIMENEZ-CAUHE, J.; SUAREZ-VALLE, A.; MORENO-ARRONES, O. M. et al. Characterization of acute acro-ischemic lesions in non-hospitalized patients: a case series of 132 patients during the COVID-19 outbreak. **J Am Acad Dermatol**, v. 83, n. 1, e61-e63, 2020.

FRIED, J. A.; RAMASUBBU, K.; BHATT, R.; TOPKARA, V. K. et al. The Variety of Cardiovascular Presentations of COVID-19. **Circulation**, v. 141, n. 23, p. 1930-1936, 2020.

GALVÁN CASAS, C.; CATALÀ, A.; CARRETERO HERNÁNDEZ, G.; RODRÍGUEZ-JIMÉNEZ, P. et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. **Br J Dermatol**, v. 183, n. 1, p. 71-77, 2020.

GUAN, W.; NI, Z.; HU, Y.; LIANG, W. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **N Engl J Med**, v. 382, p. 1708-1720, 2020.

GUPTA, A.; MADHAVAN, M. V.; SEHGAL, K.; NAIR, N. et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. **Nature medicine**, 2020.

HAIJIFATHALIAN, K.; MAHADEV, S.; SCHWARTZ, R. E.; SHAH, S. et al. SARS-COV-2 infection (coronavirus disease 2019) for the gastrointestinal consultant. **World J Gastroenterol**, v. 26, n. 14, p. 1546-1553, 2020.

HUANG, C.; WANG, Y.; LI, X.; REN, L. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet**, v. 395, p. 497–506, 2020.

ILTAF, S.; FATIMA, M.; SALMAN, S.; SALAM, J.; ABBAS, S. Frequency of Neurological Presentations of Coronavirus Disease in Patients Presenting to a Tertiary Care Hospital During the 2019 Coronavirus Disease Pandemic. **Cureus**, v. 12, n. 8, e9846, 2020.

ISER, B. P. M.; SLIVA, I.; RAYMUNDO, V. T.; POLETO, M. B. et al. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 29, n. 3, e2020233, 2020.

JAHANGIR, M.; NAWAZ, M.; NANJIANI, D.; SIDDIQUI, M. S. Clinical manifestations and outcomes of COVID-19 in the paediatric population: a systematic review. **Hong Kong Med J**, v. 26, p. 1-11, 2020.

LANDA, N.; MENDIETA-ECKERT, M.; FONDA-PASCUAL, P.; AGUIRRE, T. Chilblain-like lesions on feet and hands during the COVID-19 pandemic. **Int J Dermatol**, v. 59, p. 739-743, 2020.

LI, L. Q.; HUANG, T.; WANG, Y. Q.; WANG, Z. P. et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. **J Med Virol**, v. 92, n. 6, p. 577-583, 2020a.

LI, Z.; WU, M.; YAO, J.; GUO, J. et al. Caution on kidney dysfunctions of COVID-19 patients. **MedRxiv**, p. 1-25, 2020b.

MARZANO, A.V.; GENOVESE, G.; FABBROCINI, G.; PIGATTO, P. et al. Varicella-like exanthem as a specific COVID-19-associated skin manifestation: multicenter case series of 22 patients. **J Am Acad Dermatol**, v. 83, p. 280-285, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). 2020. **Coronavírus**. Disponível em <https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3>, acesso em 17 de outubro de 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA EM SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OPAS/OMS). Epidemiological Update Coronavirus disease (COVID-19). 2020. Disponível em <<https://www.paho.org/pt/documents/epidemiological-update-coronavirus-disease-covid-19-23-june-2020>>, acesso em 18 de outubro de 2020.

PAN, L.; MU, M.; YANG, P.; SUN, Y. et al. Clinical Characteristics of COVID-19 Patients With Digestive Symptoms in Hubei, China: A Descriptive, Cross-Sectional, Multicenter Study. **Am J Gastroenterol**, v. 115, n. 5, p. 766-773, 2020.

PICCOLO, V.; NERI, I.; FILIPPESCHI, C.; ORANGES, T. et al. Chilblain-like lesions during COVID-19 epidemic: a preliminary study on 63 patients. **J Eur Acad Dermatol Venerol**, v. 34, n. 7, e291-e293, 2020.

RECALCATI, S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. **J Eur Acad Dermatol Venereol**. v. 34, e212-e213, 2020.

SOLOMON, I. H.; NORMANDIN, E.; BHATTACHARYYA, S.; MUKERJI, S. S. et al. Neuropathological Features of Covid-19. **The New England Journal of Medicine**, 2020.

STRUYF, T.; DEEKS, J. J.; DINNES, J.; TAKWOINGI, Y. et al. Signs and symptoms to determine if a patient presenting in primary care or hospital outpatient settings has COVID-19 disease. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 7, 2020.

WU, P.; DUAN, F.; LUO, C.; LIU, Q. et al. Characteristics of Ocular Findings of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. **JAMA Ophthalmol**, v. 138, n. 5, p. 575-578, 2020.

YANPING, ZHANG. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. The epidemiological characteristics of na outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. **Chinese**. 10;41(2):145-151, 2020.

YOUNG, S. & FERNANDEZ, A. P. Skin manifestations of COVID-19. **Cleve Clin J Med**, 2020.

ZHANG, J.; DONG, X.; CAO, Y.; YUAN, Y. et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. **Europa Journal of allergy and clinical immunology**, v. 75, n. 7, p. 1730-1741, 2020.

TRATAMENTO DE PACIENTES COM COVID-19 EM ESTADO GRAVE

Rita de Cássia Silva de Oliveira

Doutora em Ciências Farmacêuticas, Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Luiz Fábio Magno Falcão

Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Marcus Vinicius Henriques Brito

Doutor em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo, Docente da Universidade do Estado do Pará

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA), Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Priscila Xavier de Araújo

Doutoranda em Farmacologia (EPM-UNIFESP), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Daiane Regina de Freitas

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA)

Bárbara Passos Paes Barreto*

Ellen Ágata Marinho Silva*

Eduarda Batista Logrado*

Gabriela Gursen de Miranda Arraes*

Larissa da Silva Cambraia*

Letícia Fonseca Macedo*

Maria Eduarda Silveira Bührnheim*

Thaisy Luane Gomes Pereira Braga*

Thalita da Rocha Bastos*

Acadêmica de Medicina, Universidade do Estado do Pará (UEPA)*

INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é apontar o tratamento farmacológico no paciente portador do COVID-19 e que esteja hospitalizado. É importante ressaltar que este tratamento é *off-label*, utilizado para melhora do quadro geral do paciente, e que não existe medicação específica para combater o coronavírus. Inicialmente é necessário definir a gravidade da doença. O paciente que apresenta febre, mal-estar geral, tosse, sintomas respiratórios das vias superiores (exemplo: espirros e rinorreia) e com ausência de dispneia, esses pacientes não necessitam de hospitalização e são classificados em quadro leve.

Caso o paciente apresente dispneia pode-se considerar a necessidade de tratamento a nível hospitalar, podendo ser classificado em quadro moderado. Contudo, se caso o paciente com dispneia apresente também hipóxia (Saturação de oxigênio menor ou igual a 94%) e necessidade de oxigenação ou suporte ventilatório, esse pode ser classificado em quadro grave.

No paciente que está no quadro não grave, será necessário o cuidado de suporte, como sintomáticos e hidratação. Contudo, foi fortemente indicado o não uso de dexametasona nessas situações. Já em pacientes com doença grave, o manejo será definido de acordo com a necessidade e o uso de oxigênio e ventilação, como demonstra o quadro 2 abaixo:

Quadro 2 – Pacientes com doenças graves e o tratamento de acordo com o uso de oxigênio e ventilação.

PACIENTES	TRATAMENTO
<i>Hipóxia, sem necessidade de oxigênio</i>	Remdesivir;
<i>Recebendo oxigênio suplementar de baixo fluxo</i>	Remdesivir e dexametasona em baixas doses; Tocilizumabe em baixa dose, caso tenha marcadores altos de inflamação
<i>Recebendo oxigênio suplementar de alto fluxo ou ventilação não invasiva</i>	Dexametasona em baixa dose; Tocilizumabe em associação com dexametasona; Remdesivir (benefício não esclarecido para esses pacientes);
<i>Ventilação mecânica ou em ECMO (oxigenação por membrana extracorpórea)</i>	Dexametasona em baixa dose Tocilizumabe em associação com dexametasona

Não deve ser utilizado os seguintes medicamentos em pacientes hospitalizados:

- Hidroxicloroquina ou cloroquina;
- Lopinavir-ritonavir;
- Ivermectina;

Esses medicamentos não demonstraram benefício evidente e indicaram um alto potencial de toxicidade de acordo com a literatura mais recente (KIM e GANDHI, 2021). Para terapia antimicrobiana deve-se utilizar o oseltamivir por via oral ou cateter nasoentérico, principalmente nas primeiras 48 horas após o início da doença, nos pacientes que preenchem os critérios para Síndrome Respiratória Aguda Grave (exceto se confirmação de infecção por coronavírus).

Em pacientes que apresentem pneumonia associada com o COVID-19, ou seja, sinais de sepse, infiltrado pulmonar no exame de imagem do tórax, secreção respiratória aumentada e purulenta, e elevação dos parâmetros inflamatórios laboratoriais há uma necessidade de antibioticoterapia. É necessário realizar coleta de cultura do sangue e de secreção respiratória antes de iniciar o tratamento. O manejo será de acordo com o estado do paciente, como aponta o quadro 3 abaixo.

Quadro 3 – Manejo do paciente de acordo com estado de saúde.

PACIENTES	TRATAMENTO
<i>Pneumonia adquirida na comunidade sem fatores de risco para multirresistência</i>	Ceftriaxona ou Amoxicilina/Clavulanato associado com azitromicina ou claritromicina
<i>Pneumonia em pacientes com fatores de risco para microrganismos multirresistentes: internação hospitalar ou uso de antibioticoterapia nos últimos 3 meses</i>	Cefepime ou piperacilina/tazobactam ou meropenem associado com azitromicina ou claritromicina Se risco de bastonetes gram-negativos resistentes a carbapenêmico: meropenem associado polimixina B Se risco de multirresistência a estafilococos aureus associar vancomicina
<i>Pneumonia nosocomial</i>	Cefepime ou piperacilina/tazobactam ou meropenem Se risco de bastonetes gram-negativos resistentes a carbapenêmico: meropenem associado polimixina B

	Se risco de multirresistência a estafilococos aureus associar vancomicina
--	---------------------------------------------------------------------------

Por fim, recomenda-se para todos os pacientes internados a prevenção do tromboembolismo venoso com enoxaparina (Heparina de baixo peso molecular) ou heparina não fracionada.

➤ **REMDESIVIR**

Frasco – 100 mg

○ **Indicação**

Usado no tratamento contra o novo coronavírus. Critérios de inclusão:

- Paciente com 12 anos ou mais ou mulher não grávida e peso corporal acima de 40 kg;
- Infecção por SARS-CoV-2 confirmada por laboratório;
- Pneumonia definida clinicamente e com exames de imagem;
- Hipoxemia.

○ **Classe**

Droga antiviral.

○ **Mecanismo de Ação**

O mecanismo do remdesivir contra o coronavírus é explicado pelo medicamento ser um pró-fármaco do análogo da adenosina parenteral, que é metabolizado em um nucleosídeo trifosfato ativo (NTF) pelo hospedeiro. Esse análogo do nucleosídeo atua inibindo o RNA polimerase dependente de RNA, de forma que interrompe a replicação do genoma viral.

O metabólito do remdesivir compete com a adenosina trifosfato pela incorporação na cadeia de RNA nascente, a incorporação desse substituto na nova cadeia resulta na terminação prematura da síntese de RNA. O coronavírus tem um processo de revisão de síntese de RNA capaz de detectar e remover outros análogos nucleosídeos, no entanto o remdesivir parece escapar dessa atividade e por isso tem atividade antiviral contra o novo coronavírus.

- **Farmacocinética**

A via de administração é intravenosa. Liga-se aproximadamente em 88% às proteínas plasmáticas. É extremamente metabolizado gerando o análogo nucleosídeo trifosfato. Após uma administração de 150 mg por via parenteral, a recuperação total média da dose é de 92%, 74% recuperada na urina e 18% nas fezes.

- **Posologia**

Dose: 200 mg no primeiro dia em dose única diária, seguido por 100 mg ao dia por pelo menos 5 dias. Não pode ultrapassar 10 dias de uso.

- **Reações Adversas**

Distúrbios do sistema imunológico e hipersensibilidade (raro).

Cefaleia, náuseas, aumento das transaminases (muito frequente) e erupção cutânea.

- **Interações medicamentosas**

Não foram realizados estudos clínicos de interações com remdesivir. Devido ao antagonismo observado in vitro, a utilização concomitante de remdesivir com fosfato de cloroquina ou sulfato de hidroxicloroquina não é recomendado.

- **Contraindicação**

- ALT/AST 5 vezes o limite superior do normal;
- Doença renal crônica grave de estágio 4 ou requerendo diálise;
- Gravidez ou amamentação;
- Hipersensibilidade;

➤ **DEXAMETASONA**

Injetável (solução) 16 mg/2 mL

Elixir - 0,1mg/mL

Comprimido – 0,5, 0,75 e 4 mg

- **Indicação**

Utilizar em baixas doses em pacientes que recebem oxigênio de baixo fluxo, em aqueles que utilizam oxigênio suplementar de alto fluxo ou ventilação não invasiva ou ventilação mecânica.

Não utilizar em estado não grave da doença.

Classe

Glicocorticoides.

- **Mecanismo de ação**

A dexametasona é um glicocorticoide sintético usado principalmente por seus potentes efeitos anti-inflamatórios.

Os corticosteroides entram nas células alvo e ligam-se a receptores de glicocorticoides (RG) no citoplasma. O complexo esteroide-RG move-se para o núcleo, onde liga-se a determinados genes alvo, resultando em aumento da transcrição do gene, com subsequente aumento da síntese dos produtos do gene. Assim, influencia a síntese de determinadas proteínas, independentemente de qualquer interação direta com o DNA.

Há repressão de fatores de transcrição, tais como o ativador de proteína-1 (AP-1) e NF-KB. Efeitos inibidores potentes sobre as vias de sinalização de MAP cinase através da indução de MKP-1, que pode inibir a expressão de múltiplos genes inflamatórios.

- **Farmacocinética**

A concentração plasmática máxima após administração é de 1 a 2 horas.

O metabolismo ocorre no fígado.

A excreção ocorre em larga escala nos rins, mas também ocorre na bile em menor extensão e o tempo de meia-vida de eliminação da dexametasona é de 1,88 a 2,23 horas.

- **Posologia**

Dose: 6 mg ao dia por 10 dias ou até a alta.

○ **Reações adversas**

Retenção de líquido, insuficiência cardíaca e hipertensão. Convulsões, vertigem e cefaleia.

Fraqueza muscular, osteoporose e ruptura de tendão. Acne, petéquias, equimoses, eritema e urticária.

Úlcera péptica, perfuração do intestino grosso e delgado, pancreatite e esofagite. Catarata sub-capsular, glaucoma e exoftalmia.

Irregularidades menstruais, hiperglicemia, hirsutismo, porfíria e diabetes mellitus. Imunossupressão, reação anafilactoide e candidíase orofaríngea. Diminuição da contagem de linfócitos e monócitos. Hipersensibilidade, tromboembolia, aumento de peso, náusea e mal-estar.

Em pacientes em estado crítico deve ser monitorado pois há risco de hiperglicemia e infecções (incluindo infecções bacterianas, fúngicas e por *Strongyloides*).

○ **Interações medicamentosas**

Aumento do risco de ulceração gastrointestinal e concentrações séricas sub-terapêuticas de aspirina.

Há diminuição da eficácia da dexametasona devido a aumento do seu metabolismo hepático com coadministração com fenitoína, fenobarbital, efedrina, rifampicina.

Foram relatados resultados falso-negativos no teste de supressão da dexametasona em pacientes tratados com indometacina.

Há aumento do risco de sangramento ou diminuição do efeito do anticoagulante com o uso de varfarina e outros anticoagulantes cumarínicos.

○ **Contraindicações**

- Infecções fúngicas sistêmicas;
- Hipersensibilidade a sulfitos ou a qualquer outro componente do medicamento;
- Administração de vacinas de vírus vivo.

➤ **TOCILIZUMABE**

Solução injetável para administração subcutânea 162 mg/0,9 mL

Solução para diluição para infusão - 80 mg/4 mL, 200 mg/10 mL, e 400 mg/20 mL

○ **Indicação**

Utilizar em baixa dose em pacientes que recebem oxigênio de baixo fluxo.

Em pacientes que recebem oxigênio suplementar de alto fluxo ou ventilação não invasiva utilizar associado à dexametasona.

Utilizar associado à dexametasona em pacientes que necessitam de ventilação mecânica.

Classe

Inibidores da via de IL-6.

○ **Mecanismo de ação**

É um anticorpo monoclonal que inibe as ações da interleucina-6 (IL-6), bloqueando o receptor IL-6.

A IL-6 é uma citocina pró-inflamatória produzida por diversos tipos celulares envolvidos na função de indução de secreção de imunoglobulinas, a ativação de células T, a indução de proteínas hepáticas de fase aguda e a estimulação da hematopoiese.

O fármaco liga-se aos receptores de IL-6 solúveis e de membrana (sIL-6R e mL-6R) e inibe a sinalização intracelular mediada pelos complexos sIL-6R e mL-6R.

○ **Farmacocinética**

Após a administração por via subcutânea a absorção dura em média de 3 dias, com biodisponibilidade de 80%.

É eliminado da circulação em duas fases (bifásica).

O tempo de meia-vida depende da concentração. Após uma dose de 8 mg/kg a cada 4 semanas, a t_{1/2} efetiva diminuiu, com concentrações decrescentes no intervalo entre doses, de 14 para 8 dias.

- **Posologia**

Dose: 8 mg/kg em dose única, infusão em 60 minutos. Até um máximo de 800 mg.

- **Reações adversas**

Como reações comuns infecções de vias aéreas superiores e reação no local de aplicação. Reações comuns celulite, herpes simples, ulceração na boca, dor abdominal, urticária e prurido, cefaleia, tontura, tosse, dispneia e conjuntivite. Aumento da pressão sanguínea, diminuição dos glóbulos brancos e aumento do colesterol e triglicérides.

- **Interações medicamentosas**

Pode diminuir a concentração de: droga metabolizada pelo citocromo P-450. Diminui a eficácia de: substrato do CYP3A e aumenta os riscos de reações adversas de vacinas de vírus vivo.

- **Contraindicações**

- Contraindicado a pacientes com hipersensibilidade conhecida ao tocilizumabe ou aos excipientes da fórmula;
- Não deve ser utilizado em combinação com outras drogas biológicas para artrite reumatóide;
- Contraindicado na faixa etária pediátrica;
- Não deve ser iniciado em pacientes com infecções graves ativas.

➤ **OSELTAMIVIR**

Cápsulas - 30 mg, 45 mg ou 75 mg

Pó para suspensão oral – 30 g

- **Indicação**

É indicado para tratamento e profilaxia de gripe em adultos e crianças com idade maior que 1 ano.

Como terapia antimicrobiana nas primeiras 48 horas após o início da doença, nos pacientes que preenchem os critérios para Síndrome Respiratória Aguda Grave (exceto se confirmação de infecção por coronavírus).

- **Classe**

Droga antiviral.

- **Mecanismo de Ação**

O fosfato de oseltamivir é um pró-fármaco do corboxilato de oseltamivir. É um potente inibidor seletivo das enzimas neuraminidase do vírus da gripe. Essa enzima neuraminidase tem extrema importância para a entrada do vírus em células não infectadas quanto para a liberação de partículas infectadas e para disseminação viral.

O carboxilato de oseltamivir inibe a neuraminidase dos dois tipos de vírus da gripe (influenza A e B) e reduz a proliferação viral pela inibição da liberação de vírus infecciosos das células infectadas.

- **Farmacocinética**

É absorvido rapidamente pelo trato gastrointestinal com concentração plasmática máxima em 2 a 3 horas. Ligação a proteínas plasmáticas é desprezível. Sofre metabolismo hepático e eliminação renal.

- **Posologia**

Adultos e crianças acima de 13 anos - Tomar 75 mg, 2 vezes ao dia por 5 dias;
Crianças entre 1 e 12 anos - dose de acordo com o peso.

- **Reações Adversas**

Distúrbios gastrointestinais, como náuseas, vômitos. Cefaleia e dor.

- **Interações medicamentosas**

Interações medicamentosas clinicamente significativas são improváveis.

- **Contraindicação**

Contraindicado para pacientes com hipersensibilidade ao fosfato de oseltamivir e para menores 1 ano.

➤ CEFTRIAXONA

Ampola para uso parenteral – 1 g

○ Indicação

Utilizada em combinação com azitromicina ou claritromicina em pacientes com pneumonia adquirida na comunidade sem fatores de risco para multirresistência.

Classe

Cefalosporinas.

○ Mecanismo de ação

Trata-se um antibiótico da classe das Cefalosporinas de terceira geração de amplo espectro com uso oral tendo atividade contra bactérias gram negativo como *Haemophilus influenzae*, *Enterobacter spp.*, *Neisseria spp.*, *Proteus mirabilis*, *Eschechiria coli*).

Atua na inibição da síntese de parede celular, via inibição da ligação cruzada dos polímeros de mureína.

○ Farmacocinética

Possui concentração plasmáticas máxima em 2 a 3 horas. Com biodisponibilidade de aproximadamente 100%. Distribuição ampla, com ligação as proteínas plasmáticas de 95%, ligando-se reversivelmente a albumina.

Não é metabolizada sistemicamente, possuindo um tempo de meia-vida de 8 horas e excreção renal.

○ Posologia

Dose: 2 g por via intravenosa a cada 24 horas.

○ Reações adversas

Distúrbios gastrointestinais, como náuseas, vômitos e diarreia. Exantema.

Cefaleia, tontura e fadiga. Trombocitopenia, anemia hemolítica e hepatite colestática.

- **Interações medicamentosas**

A administração concomitante a medicamentos tais como aminoglicosídeos, outras cefalosporinas, furosemida, aumenta o risco de nefrotoxicidade.

A ceftriaxona diminui a eficácia de anticoncepcionais orais. Desta forma, indica-se o uso adicional de métodos contraceptivos alternativos.

- **Contraindicações**

É contraindicada a pacientes com alergia aos fármacos da classe dos betalactâmicos.

➤ **AMOXICILINA/CLAVULANATO DE POTÁSSIO**

Comprimido – 500 mg + 125 mg

Pó para solução injetável 1 g + 200 mg

- **Indicação**

Utilizada em combinação com azitromicina ou claritromicina em pacientes com pneumonia adquirida na comunidade sem fatores de risco para multirresistência.

- **Classe**

Penicilinas com anti-betalactamases.

- **Mecanismo de ação**

A amoxicilina é um antibiótico beta-lactâmico da classe aminopenicilina: penicilinas semi-sintéticas, com a adição de um grupo amino na cadeia lateral, e de espectro de ação mais amplo, em relação às benzilpenicilinas.

O ácido clavulânico é uma substância produzida pela fermentação do *Streptomyces clavuligerus*, que possui a propriedade especial de inativar de modo irreversível as enzimas betalactamases, permitindo, dessa forma, que os microrganismos se tornem sensíveis à rápida ação bactericida da amoxicilina. Atua por inibição da biossíntese da parede celular.

- **Farmacocinética**

São rapidamente absorvidos. A amoxicilina possui 18% de ligação as proteínas plasmáticas e o ácido clavulânico 25%. Ambos possuem excreção renal.

- **Posologia**

Dose: 1 g + 200 mg ou 500 mg + 125 mg por via intravenosa ou por via oral de 8 em 8 horas.

- **Reações adversas**

Diarreia, náusea e vômitos. Candidíase muco cutânea e vaginite. Tontura, dor de cabeça. Aumento moderado de AST e/ou ALT. Rash, prurido e urticária.

- **Interações medicamentosas**

Probenecida: retarda a excreção renal da amoxicilina.

Alopurinol: aumenta consideravelmente a incidência de rash.

Estrógenos: pode afetar a flora intestinal, levando a uma menor reabsorção deles, e reduzir a eficácia de contraceptivos orais combinados.

Anticoagulantes orais como cenocumarol e varfarina.

Se a coadministração for necessária, o tempo de protrombina ou a razão normalizada internacional (RNI) devem ser monitorados com a introdução ou retirada do tratamento.

Micofenolato de mofetila: redução na concentração do metabólito ativo ácido micofenólico de cerca de 50%.

- **Contraindicações**

- Bactérias resistentes.
- Gram-negativas aeróbias.
- Outras: Chlamydia spp., Coxiella burnetti, Mycoplasma spp.
- Indivíduos com história de hipersensibilidade à penicilinas e/ou disfunção hepática/icterícia associadas a este medicamento ou a outras penicilinas.
- Deve-se dar atenção à possível sensibilidade cruzada com outros antibióticos betalactâmicos.
- Não deve ser administrado junto com dissulfiram.

➤ **AZITROMICINA**

Solução injetável – 500 mg

Comprimido - 500 mg

Pó para suspensão oral - 40 mg/mL

○ **Indicação**

Utilizada em combinação com ceftriaxona ou amoxicilina/clavulanato em paciente com pneumonia adquirida na comunidade sem fatores de risco para multirresistência.

Utilizada em combinação com cefepima, ou piperacilina/tazobactam ou meropenem em pacientes com pneumonia que possuem fatores de risco para microrganismos multirresistentes, aqueles que estão em internação hospitalar ou que utilizaram antibióticos nos últimos três meses.

Classe

Macrolídeos.

○ **Mecanismo de ação**

Inibição da síntese de proteínas bacterianas através de sua ligação reversível com as subunidades ribossômicas 50S dos micro-organismos sensíveis (ação bacteriostática, porém, em altas concentrações, pode ser bactericida).

○ **Farmacocinética**

Administração por via oral é amplamente distribuída pelo corpo, tendo biodisponibilidade de 37% e concentração plasmática em 2 a 3 horas. O tempo de meia-vida é de 2 a 4 dias. Com excreção, principalmente biliar.

○ **Posologia**

Dose: 500 mg por via oral ou intravenosa a cada 24 horas.

○ **Reações adversas**

Redução na contagem de neutrófilos e/ou plaquetas. Perda de audição, surdez e/ou tinido – maioria reversível.

Náusea, vômito, diarreia, desconforto abdominal, flatulência, dispepsia, constipação, colite pseudomembranosa, pancreatite e anorexia. Disfunção hepática, hepatite e icterícia colestática.

Reações alérgicas e anafilaxia (raramente fatal).

Reação agressiva, nervosismo, agitação, ansiedade, tontura, convulsões, cefaleia, hiperatividade, hipoestesia, parestesia, sonolência e desmaio.

Hipotensão, palpitações e arritmias incluindo taquicardia ventricular.

Artralgia, astenia, cansaço, mal-estar. Nefrite intersticial e insuficiência renal aguda.

- **Interações medicamentosas**

Antiácidos, pois o pico de concentração plasmática reduzido em cerca de 25%.

Digoxina, pois a administração concomitante resulta em um aumento dos níveis séricos da digoxina.

Ciclosporina, deve-se ter cuidado antes de considerar o uso concomitante. Se for necessário, os níveis de ciclosporina devem ser monitorados e a dose deve ser ajustada adequadamente.

Nelfinavir, a coadministração no estado de equilíbrio resultou num aumento da concentração de azitromicina.

- **Contraindicações**

- Indivíduos com história de hipersensibilidade a qualquer macrolídeo, cetolídeo (outra classe de antibiótico), ou algum componente da fórmula.

- **CEFEPIMA**

Pó para solução injetável – 500, 1000 e 2000 mg

- **Indicação**

Utilizada em combinação com azitromicina ou claritromicina em pacientes com pneumonia que possuem fatores de risco para microrganismos multirresistentes, aqueles que estão em internação hospitalar ou que utilizaram antibióticos nos últimos três meses.

Classe

Cefalosporinas.

- **Mecanismo de ação**

Trata-se um antibiótico da classe das Cefalosporinas de quarta geração de amplo espectro com uso oral tendo atividade contra bactérias gram positivo como *estafilococos* e *estreptococos resistentes* e gram negativo como *Haemophilus influenzae*, *Enterobacter spp.*, *Neisseria spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Atua na inibição da síntese de parede celular, via inibição da ligação cruzada dos polímeros de mureína.

- **Farmacocinética**

O fármaco é completamente absorvido, tendo ligação as proteínas plasmáticas de 16,4%. Possui metabolização hepática e tempo de meia-vida de 2 horas. Com excreção, renal.

- **Posologia**

Dose: 2 g por via intravenosa de 8 em 8 horas.

- **Reações adversas**

Distúrbios gastrointestinais (tais como náuseas, vômitos, diarreia). Exantema, prurido e urticária, enterocolite pseudomembranosa.

Cefaleia, tontura, fadiga. Trombocitopenia e formação de autoanticorpos antieritrocitários sem hemólise significativa.

- **Interações medicamentosas**

A administração concomitante a medicamentos tais como aminoglicosídeos, outras cefalosporinas, furosemida, aumenta o risco de nefrotoxicidade.

A cefepime diminui a eficácia de anticoncepcionais orais. Desta forma, indica-se o uso adicional de métodos contraceptivos alternativos.

- **Contraindicações**

- É contraindicada a pacientes com alergia aos fármacos da classe dos betalactâmicos.

➤ **PIPERACILINA/TOZOBACTAM**

Pó para solução injetável - 2,25 g e 4,5 g

○ **Indicações**

É indicado para infecção por microrganismos gram-positivos e gram-negativos aeróbios e anaeróbios sensíveis a piperacilina/tazobactam.

Utilizada em combinação com azitromicina ou claritromicina em pacientes com pneumonia que possuem fatores de risco para microrganismos multirresistentes, aqueles que estão em internação hospitalar ou que utilizaram antibióticos nos últimos três meses.

○ **Classe**

Beta-lactâmico.

○ **Mecanismo de Ação**

É uma associação injetável que consiste em um antibiótico beta-lactâmico sintético, a piperacilina, e um inibidor da beta-lactamase, o tazobactam. O medicamento antimicrobiano age sobre o anel beta lactâmico inibindo a síntese da parede celular bacteriana e causando desequilíbrio na integridade da célula. O tazobactam por sua vez é usado em associação para agir sobre a enzima beta-lactamase, que é sintetizada por células bacterianas resistentes aos beta-lactâmicos.

○ **Farmacocinética**

Via de administração intravenosa. A piperacilina e o tazobactam se ligam às proteínas plasmáticas em aproximadamente 30% e se distribuem amplamente pelos tecidos.

Os dois fármacos são metabolizados e os dois passam por filtração glomerular e excreção tubular (renal).

○ **Posologia**

Dever ser administrado em infusão lenta (de 20 a 30 minutos).

Adultos e crianças com mais de 12 anos: administrar 4,5 g a cada 6 por via intravenosa.

- **Reações Adversas**

Trombocitopenia e diminuição de albumina do sangue.

Cefaleia e insônia. Dor abdominal, vômitos, constipação, erupções e prurido.

- **Interações medicamentosas**

A piperacilina quando usado em concomitância ao vecurônio tem sido relacionada ao prolongamento do bloqueio neuromuscular causado por esse relaxante muscular.

Pode ocorrer interação quando associada a anticoagulantes orais, como a heparina.

A piperacilina pode reduzir a excreção do metotrexato.

Assim como ocorre com outras penicilinas, a administração concomitante com a probenecida, há prolongamento da meia vida e prolongamento da depuração renal.

- **Contraindicações**

Contraindicado para pacientes com hipersensibilidade.

➤ **MEROPENEM**

Pó para Solução Injetável - 500mg e 1 g

- **Indicações**

Indicado para infecções graves causadas por bactérias multirresistentes, como *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosas*.

Utilizada em combinação com azitromicina ou claritromicina em pacientes com pneumonia que possuem fatores de risco para microrganismos multirresistentes, aqueles que estão em internação hospitalar ou que utilizaram antibióticos nos últimos três meses.

- **Classe**

Carbapenêmicos.

- **Mecanismo de Ação**

O medicamento age sobre o anel beta lactâmico inibindo a síntese da parede celular bacteriana e causando desequilíbrio na integridade da célula. No entanto, os

carbapenêmicos possuem a presença de anel carbapenêmico, que confere a substância a propriedade de agir com elevada potência sobre os micro-organismos gram-positivas e gram-negativos.

- **Farmacocinética**

Administrado por via endovenosa e bem distribuído pelos tecidos do organismo. Sofre metabolização hepática e excreção predominantemente renal.

- **Posologia**

Solução injetável de 1 g.

Dose: Aplicar 1 ampola de 8 em 8 horas.

- **Reações Adversas**

Reações locais após injeção intravenosa e exantema.

Diarreia, náuseas, vômitos e obstipação intestinal.

Febre, prurido, urticária.

Cefaleia, vaginite e candidíase vaginal.

- **Interações medicamentosas**

A propenecida compete com o meropeném pela secreção tubular ativa e por esse motivo inibe a sua excreção renal.

O meropenem não mostra outras interações significativas.

- **Contraindicações**

Pacientes com hipersensibilidade ao medicamento.

➤ **CLARITROMICINA**

Comprimido e cápsula – 500 mg

Grânulos para suspensão oral – 50 mg/mL

Ampola com pó liofilizado para solução injetável – 500 mg

- **Indicação**

Utilizada em combinação com ceftriaxona ou amoxicilina/clavulanato em paciente com pneumonia adquirida na comunidade sem fatores de risco para multirresistência.

Utilizada em combinação com cefepima, ou piperacilina/tazobactam ou meropenem em pacientes com pneumonia que possuem fatores de risco para microrganismos multirresistentes, aqueles que estão em internação hospitalar ou que utilizaram antibióticos nos últimos três meses.

Classe

Macrolídeos.

- **Mecanismo de ação**

A claritromicina é um antibiótico da classe dos macrolídeos. Seu mecanismo de ação é a inibição da síntese de proteínas bacterianas através de sua ligação reversível com as subunidades ribossômicas 50S dos microorganismos sensíveis (ação bacteriostática, porém, em altas concentrações, pode ser bactericida).

- **Farmacocinética**

Absorção ocorre através do trato gastrointestinal, a ingestão antes da administração pode retardar a absorção, tendo biodisponibilidade de 55%. Possui ligação a proteínas plasmáticas de aproximadamente 65 a 75%, com concentração máxima em 2 a 3 horas.

Possui biotransformação hepática, com três vias: desmetilação, hidroxilação e hidrólise, tempo de meia-vida de 3 a 4 horas (250 mg) e 5 a 7 horas (500 mg) e excreção renal.

- **Posologia**

Dose: 500 mg por via oral ou intravenosa de 12 em 12 horas.

- **Reações adversas**

Gastrintestinais como náuseas, vômito, dor abdominal, diarreia e dispepsia. No sistema nervoso disgeusia, cefaleia, tontura, tremor, sonolência, convulsão, ageusia, parosmia, anosmia e parestesia.

Na pele e tecidos subcutâneos rash, hiperidrose, prurido, urticária, reação adversa cutânea severa (SCAR) (por exemplo, pustulose generalizada exantemática aguda - PEGA, Síndrome de Stevens-Johnson, necrólise epidérmica tóxica, rash com eosinofilia e sintomas sistêmicos, acne.

Pode aumentar a suscetibilidade a infecções e infestações como candidíase, infecção, infecção vaginal, colite pseudomembranosa e erisipela.

- **Interações medicamentosas**

Fármacos indutores da CYP3A4 como rifampicina, fenitoína, carbamazepina e fenobarbital, podem induzir o metabolismo da claritromicina, resultando em níveis subterapêuticos da mesma e eficácia reduzida.

Fármacos fortes indutores do metabolismo do citocromo P450: Efavirenz, nevirapina, rifampicina, rifabutina e rifapentina, aceleram o metabolismo da claritromicina e diminuir seus níveis plasmáticos.

- **Contraindicações**

- Indivíduos com história de hipersensibilidade a qualquer macrolídeo, cetolídeo.
- Indivíduos fazendo uso de astemizol, cisaprida, pimizida e terfenadina.
- Indivíduos fazendo uso de alcaloides de ergot.
- Indivíduos com histórico de prolongamento do intervalo QT.
- Indivíduos com hipocalcemia: risco de prolongamento do intervalo QT.
- Indivíduos com insuficiência hepática grave em combinação com insuficiência renal.
- Indivíduos fazendo uso de colchicina.

➤ **VANCOMICINA**

Pó injetável – 500 mg

- **Indicações**

Pneumonia nosocomial ou pneumonia em pacientes com fatores de risco para microrganismos multirresistentes que estejam em internação hospitalar ou que utilizaram antibioticoterapia nos últimos 3 meses e que possuem risco de multirresistência a estafilococos aureus.

- **Classe**

Polipeptídicos.

- **Mecanismo de ação**

Inibe a síntese da parede celular através de ligação à extremidade terminal da alanina, bloqueando a liberação dos precursores de mucopeptídeo, por inibir competitivamente as enzimas alanina-ligase e alanina racemase e impede ainda que os mesmos se fixem aos fosfolipídeos da membrana.

Resultante em alteração da permeabilidade da membrana citoplasmática e da síntese do RNA (ácido ribonucleico). Por ter grande tamanho molecular são incapazes de penetrar a membrana externa de bactérias gram-negativas.

- **Farmacocinética**

O antibiótico é pouco absorvido por via oral, sendo a maior parte da dose ingerida eliminada pelas fezes. A administração parenteral recomendada é por via intravenosa, nunca por via intramuscular.

Possui 30% de ligação a proteínas plasmáticas e se distribui em vários líquidos. A meia-vida da vancomicina é de seis horas, em média. A eliminação de maior parte do antibiótico íntegro, em torno de 90%, ocorre pelos rins.

- **Posologia**

Dose: dose de ataque + 15mg/kg 12/12h (dose de ataque de 25-30mg/kg).

- **Reações adversas**

Quando a infusão é rápida, há liberação de histamina, resultando em eritema circunscrito ao pescoço (síndrome do pescoço vermelho) e torax superior e pode ser confundida com alergia.

Nefrotoxicidade e ototoxicidade, além de dano hepático, encontram-se entre os principais efeitos indesejáveis.

Bloqueio neuromuscular.

- **Interações medicamentosas**

A vancomicina pode ter o risco aumentado de reações tóxicas nos ouvidos e nos rins com: aminoglicosídeos; colistina; anfotericina B; bacitracina; cisplatina; paromomicina; pentamidina; polimixina B; ciclosporina; ácido etacrínico; furosemida; bumetanida; capreomicina; estreptozocina, carmustina, ácido acetilsalicílico, ou outro salicilato.

Pode causar queda de pressão e aumentar a depressão neuromuscular com: agentes anestésicos e vecurônio.

Pode ter o efeito reduzido em meningite quando administrada com: dexametasona.

- **Contraindicações**

- Em pacientes com conhecida alergia a esse antibacteriano ou a outro glicopeptídeo.

- **POLIMIXINA B**

Pó Liófilo Injetável – 500.000 UI

- **Indicações**

Pneumonia nosocomial e pneumonia em pacientes com fatores de risco para microrganismos multirresistentes que estejam em internação hospitalar ou utilizaram antibioticoterapia nos últimos 3 meses e que apresentem risco de bastonetes gram-negativos resistentes a carbapenêmico deve-se utilizar polimixina B associado meropenem.

- **Classe**

Antimicrobianos polipeptídeos.

- **Mecanismo de ação**

As polimixinas interagem com a molécula de polissacarídeo da membrana externa das bactérias gram-negativas, retirando cálcio e magnésio, necessários para a estabilidade da molécula de polissacarídeo. Esse processo é independente da entrada do

antimicrobiano na célula bacteriana e resulta em aumento de permeabilidade da membrana com rápida perda de conteúdo celular e morte da bactéria.

Além de potente atividade bactericida, as polimixinas também apresentam atividade antiendotoxina. O lipídeo A da molécula de lipossacarídeo, que representa a endotoxina da bactéria gram-negativa, é neutralizado pelas polimixinas.

- **Farmacocinética**

Não é absorvido no trato gastrointestinal. Uma vez que o fármaco perde cerca de 50% de sua atividade na presença do soro, os níveis sanguíneos são baixos.

A droga é excretada lentamente pelos rins.

Em doses terapêuticas, o sulfato de polimixina B pode causar certa nefrotoxicidade com leve lesão tubular.

- **Posologia**

Dose: 25.000/kg UI por via intravenosa dose ataque, seguida de 15.000/kg UI por via intravenosa a cada 12 horas.

- **Reações adversas**

Reações neurotóxicas podem se manifestar por irritabilidade, fraqueza, sonolência, ataxia, parestesia perioral, formigamento das extremidades e turvação da visão.

A neurotoxicidade do sulfato de polimixina B pode resultar em paralisia respiratória decorrente do bloqueio neuromuscular, especialmente quando a droga é administrada logo após anestesia ou relaxantes musculares.

- **Interações medicamentosas**

O uso com outras drogas neurotóxicas e/ou nefrotóxicas, particularmente bacitracina, estreptomicina, neomicina, canamicina, gentamicina, tobramicina, amicacina, cefaloridina, paromomicina, viomicina e colistina deve ser evitado.

Evitar o uso concomitante de relaxantes musculares curarínicos e outras drogas neurotóxicas, pois podem precipitar a depressão respiratória.

Se algum sinal de paralisia respiratória ocorrer, deve-se monitorar a função respiratória, e descontinuar a terapia com a droga.

- **Contraindicações**

Este medicamento é contraindicado em caso de hipersensibilidade às polimixinas.

- **HEPARINA NÃO FRACIONADA**

Solução injetável - 5.000 UI/mL

- **Indicação**

Tratamento e profilaxia de quadros tromboembólicos e das hiperlipidemias.

- **Classe**

Anticoagulante parenteral.

- **Mecanismo de ação**

O efeito anticoagulante da HBPM é exercido pela inativação dos fatores Xa e IIa. Ela atua sobre o fator Xa através do aumento da ação antitrombina III.

- **Farmacocinética**

Possui peso molecular médio de 15000.

Via de administração é subcutânea, sendo necessária a monitorização laboratorial da função de coagulabilidade.

Biodisponibilidade de 30% e tempo de meia vida de 1 a 8 horas. Sem excreção renal. Possui efeito completo ao antídoto.

- **Posologia**

Para trombose venosa, embolia pulmonar e infarto miocárdio:

Dose: inicial – 5000 a 10000 UI e, em seguida, infusão de 20000 a 30000 UI/dia.

Injeções intravenosas repetidas – dose diária habitual de 40000 a 50000 UI, divididas em 4 a 6 injeções.

Controlar, de 4 a 6 h, com exames laboratoriais.

- **Reações adversas**

Hemorragias, hipersensibilidade (eritema, asma brônquica, febre medicamentosa, colapso), alopecia reversível, trombocitopenia e osteoporose.

- **Interações medicamentosas**

Deve-se ter precaução na administração concomitante com anti-inflamatórios não esteroidais ou medicamentos que atuam na coagulação e na agregação plaquetária.

Evitar corticoides em tratamentos prolongados com a heparina.

- **Contraindicações**

- Diátese hemorrágica.
- Hemorragias cerebrais.
- Coagulopatias graves.
- Insuficiência hepática e renal grave.
- Hipertensão grave.
- Úlceras.
- Trombocitopenia.
- Endocardite bacteriana.

- **HEPARINA DE BAIXO PESO MOLECULAR – Enoxaparina**

Solução injetável - 20 mg, 40 mg, 60 mg ou 80 mg

- **Indicação**

A Heparina de Baixo Peso Molecular (HBPM) tem indicação para ser usada tanto na terapêutica como na profilaxia de trombose venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, trombose arterial em síndromes coronarianas agudas, acidente vascular isquêmico e outros.

- **Classe**

Anticoagulantes parenterais.

- **Mecanismo de Ação**

O efeito anticoagulante da HBPM é exercido pela inativação dos fatores Xa e IIa. Ela atua sobre o fator Xa através do aumento da ação antitrombina III. No entanto, não age sobre a trombina, devido ao fato de que as moléculas são pequenas para se ligarem à enzima e ao inibidor.

- **Farmacocinética**

Possui peso molecular médio de 5000. Via de administração é subcutânea, sem a necessidade de monitorização laboratorial e biodisponibilidade de 90%. Com tempo de meia vida de 4 horas e excreção renal.

- **Posologia**

Dose: Enoxaparina sódica é feita na dosagem de 1.5 mg/kg ao dia ou 1 mg/kg, duas vezes ao dia, administrada por via subcutânea.

- **Reações Adversas**

Além do risco de hemorragias, pode ocorrer trombocitopenia, tromboembolismo arterial e, em tratamentos prolongados, osteoporose.

Em casos de superdosagem ou hemorragias durante a administração, pode ser usado um antídoto de heparina, o sulfato de protrombina. A HBPM é possui efeito parcial ao antídoto.

- **Interações medicamentosas**

Podem apresentar risco maior de sangramento quando administrados concomitantemente a cefalosporinas e penicilina. Além de terem maior risco de hemorragias quando associados a outros fármacos antitrombóticos.

- **Contraindicação**

- Trombocitopenia induzida por heparina.
- Sangramento ativo.
- Endocardite infecciosa.
- Hipersensibilidade.
- Lesões ulcerativas no trato gastrointestinal.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Claritromicina de 2019. Acesso em 15 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Azitromicina de 2019 e de 2020. Acesso em 15 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Cefepime de 2014. Acesso em 15 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Ceftriaxona de 2020. Acesso em 17 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Amoxicilina + Clavulanato de Potássio de 2019. Acesso em 7 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Actembra IV de 2021. Acesso em 7 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Dexametasona de 2018. Acesso em 7 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Cloridrato de Vancomicina de 2016. Acesso em 16 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Sulfato de Polimixina B de 2021. Acesso em 16 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Randesivir. Acesso em 16 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Meropenem. Acesso em 17 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Piperacilina Sódica + Tazobactam Sódico. Acesso em 17 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Heparina sódica. Acesso em 17 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula profissional Fosfato de oseltamivir. Acesso em 17 de setembro de 2021.

BRUTON, Laurence L. *et al.* Goodman & Gilman: As Bases Farmacológicas da terapêutica. 12º Ed. 2012.

DELUCIA, R. Farmacologia Integrada / uso racional de medicamentos. Clube de Autores: São Paulo, 2014. - 2 v.

KIM, AY. GANDHI, R. COVID-19: Management in hospitalized adults. UpToDate. Agosto de 2021. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-management-in-hospitalized-adults?search=COVID-19:%20Manejo%20em%20adultos%20hospitalizados&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1. Acesso em 8 de setembro de 2021.

QUADROS, GFL *et al.* Manejo de pacientes adultos com suspeita de COVID-19. Hospital das Clínicas. Universidade Federal de Minas Gerais. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Belo Horizonte, março de 2020. Acesso em 7 de setembro de 2021.

MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE À PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS

Tânia de Sousa Pinheiro Medeiros

Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA)

Natalia Karina Nascimento da Silva

Docente da Universidade do Estado do Pará, Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA)

Herberth Rick Dos Santos Silva

Acadêmico de Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA)

José Benedito Dos Santos Batista Neto

Acadêmico de Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Luiz Fábio Magno Falcão

Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Marcus Vinicius Henriques Brito

Doutor em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo, Docente da Universidade do Estado do Pará

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA), Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a maioria (cerca de 80%) dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos (poucos sintomas), e aproximadamente 20% dos casos detectados requer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, dos quais aproximadamente 5% podem necessitar de suporte ventilatório (BRASIL, 2020a).

Ademais, Garcia e Duarte (2020) apontam que a alta taxa de infecção do SARS-COV2, agente etiológico responsável pela Doença do Coronavírus – 19 (Covid-19), com a ausência da imunidade prévia na espécie humana, em conjunto com a inexistência da vacina contra o vírus, fez com que o crescimento da curva de contágio fosse exponencial.

Em continuidade, Anderson et al. (2020), afirma que para a transmissão ser reduzida e conseqüentemente a curva de infectados decair, são recomendadas Intervenções não Farmacológica (INF). Com isso, será possível reduzir a procura por postos ambulatoriais de assistência à saúde e conseqüentemente, mitigar as conseqüências da doença perante a população. Diante disso, o presente artigo tem como objetivo descrever formas de prevenções e intervenções no combate ao novo coronavírus e na redução da sua transmissão.

MÉTODOS PREVENTIVOS

Sabendo que até o presente momento não existem vacinas aprovadas, a prevenção é a peça-chave para combate da doença (BATISTA NETO et al., 2020). De acordo com Brasil (2020b) vários estudos feitos acerca do tema comprovam que o vírus possui baixa letalidade e alta infectividade, propagando-se velozmente por meio de gotículas respiratórias e contato direto com superfícies contaminadas.

Nesse contexto, as melhores formas de evitar sua propagação incluem medidas de caráter individual, ambiental e/ou comunitário, tais como: utilização de máscara facial, distanciamento social, higienização correta das mãos, limpeza de superfícies e objetos,

etiqueta respiratória, evitar locais fechados, prezando pela exposição solar e paralização de locais que exigem convívio comunitário, como escolas (GARCIA; DUARTE, 2020; GARCIA, 2020).

Ademais, sabendo que os profissionais de saúde estão na linha de frente do combate a Covid-19, existem medidas preventivas específicas para esse público, como é o caso do uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Brasil (2020b) aponta os principais EPI a serem utilizados, sendo estes: gorro, óculos de proteção ou protetor facial, máscara, avental impermeável de mangas compridas e luvas de procedimentos.

Ainda, um excelente método preventivo, apontado em inúmeros estudos, é a produção e disseminação de tecnologias educativas, como cartilhas digitais. Estas mídias são postadas em aplicativos virtuais, funcionando como uma forma de educação em saúde à distância, recheadas de orientações preventivas para a comunidade, no geral (GOUVEIA; SILVA; BATISTA NETO, 2020).

DISTANCIAMENTO SOCIAL E UTILIZAÇÃO DE MÁSCARAS

Devida a alta transmissibilidade do vírus, o qual infecta os indivíduos podendo deixá-los com quadros sintomáticos ou assintomáticos, é necessário que medidas sejam tomadas para que se evite a propagação, como é caso do distanciamento entre as pessoas.

O isolamento social é aquele feito de forma voluntária ou obrigatória, sob a forma de quarentena exigida por governantes, no qual todos os indivíduos, infectados ou não, isolam-se com o intuito de evitar interações comunitárias, tal fato se justifica pelo motivo de a COVID-19 se propagar por gotículas respiratórias, ou seja, a infecção pode ocorrer em certas proximidades físicas. Exemplificando esse método, temos o fechamento de escolas e outros estabelecimentos que envolvem aglomeração de pessoas. Ainda, caso o indivíduo não possa realizar o isolamento, é aconselhável que ele mantenha a distância de 1,5m de outros indivíduos (AQUINO et al., 2020; WIDER-SMITH; FREEDMAN, 2020).

Novamente, reafirmando a transmissão do vírus por gotículas respiratórias, outra forma de prevenção é a utilização de máscaras pelos indivíduos. Segundo Milton et al. (2013) esses instrumentos funcionam como barreiras físicas, limitando a transmissão em curta distância, uma vez que evita a dispersão de gotículas decorrentes de tosse e espirros, por exemplo. As máscaras ideais para a utilização são as N95, podendo ser utilizado em

segunda instância as cirúrgicas, entretanto, sabendo que esses modelos são utilizados, prioritariamente, por servidores da saúde, a população, em geral, pode utilizar máscaras de fabricação caseira, desde que sejam devidamente forradas (GARCIA, 2020).

HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS E LIMPEZA DE SUPERFÍCIES E DE OBJETOS

Em virtude da doença também se espalhar pelo contato, é necessário que todos os indivíduos se atentem para a higienização das mãos, sendo estas a principal causa de infecção cruzada (OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAIZA, 2020). Brasil (2020b) diz que a limpeza correta é aquela feita com água corrente e sabão e/ou álcool 70% por meio da fricção entre as mãos, essa limpeza deve ocorrer frequentemente durante o dia, durando em média 60 segundos e a quantidade de solução a ser utilizada deve ser suficiente para preencher a palma das mãos.

Outrossim, Siquinel et al. (2020) reiteram a fácil e rápida disseminação do vírus a partir de gotículas respiratórias, levando assim, não só ao contato direto, mas também a contaminação de objetos e superfícies. Nunes et al. (2020) apontam a intensificação das práticas sanitárias como uma das mais importantes medidas preventivas contra o vírus. Higienização de ambientes e superfícies como barras de apoio, corrimão, maçanetas de portas e banheiros são essenciais. A lavagem de alimentos em água corrente e de não perecíveis com água e sabão, é de extrema necessidade na atual conjuntura. Para desinfecção das superfícies, podem ser utilizados, por exemplo, solução de hipoclorito a 1%, ou seja, água sanitária na diluição recomendada no rótulo, álcool 70% (líquido ou em gel), e os próprios desinfetantes (seguir a orientação do rótulo).

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIS) E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Estudos como o de Gómez-Ochoa et al. (2020) demonstram o alto número de casos de Covid-19 entre profissionais da saúde, principalmente por seu contato direto com os pacientes e por frequentarem ambientes altamente contaminados, estando assim, mais propensos ao desenvolvimento da doença.

De tal maneira, estudos como o de Oliveira et al. (2020), mostram que a utilização de Equipamentos de Proteção Individual por parte dos profissionais, é a principal forma de enfrentamento e proteção contra o vírus. Barrionuevo e Fernandes Oliveira (2020), descrevem como essenciais os seguintes EPIs: luvas, máscaras respiratórias, gorros, aventais e protetores faciais ou óculos.

A educação em saúde é comprovadamente um dos principais meios de prevenção a patologias e demais agravos no âmbito da saúde (SILVA, et al., 2020). Em meio a pandemia de coronavírus, onde o distanciamento social tornou-se a principal e mais efetiva medida para o controle da disseminação do vírus, a presença física para a realização de práticas educativas, se tornou um desafio.

Portanto, estudos demonstraram que mesmo com a ausência física, novos meios de realização de tais práticas puderam ser encontrados e efetivados para assim, gerar uma melhor conscientização por parte das pessoas. Dentre os meios, estão: as cartilhas digitais, rádio e TV, plataformas de vídeo, aplicativo de mensagens online, redes sociais e jogos ou aplicativos eletrônicos. Tais proporcionam alta afluência de informações, bem como as leva de forma individual e para todos os públicos. (GOUVEIA; SILVA; BATISTA NETO, 2020; SCHNEIDER, et al., 2020; TORRES; ALVES; DA COSTA, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, ressalta-se a falta de métodos ativos de intervenção direta à doença causada pelo novo coronavírus, portanto, cabe à população geral utilizar-se de métodos preventivos para assim, manter-se segura e saudável.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Roy M. et al. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic?. **The Lancet**, v. 395, n. 10228, p. 931-934, 2020.

AQUINO, Estela M. L. et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, supl. 1, p. 2423-2446, 2020.

BARRIONUEVO, V.; DAGA, E.; FERNANDES DE OLIVEIRA, R. Importância do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) por profissionais de saúde: um relato de experiência. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Xanxerê**, v. 5, p. e24339, 4 jun. 2020.

BATISTA NETO, José Benedito dos Santos et al. Construção de tecnologias educativas como forma de educação em saúde para a prevenção da Covid-19: relato de experiência. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 9, p. e3737, 2020.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Sobre a doença**: o que é a covid-19. 2020a. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em: 14 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020b.

GARCIA, Leila Posenato; DUARTE, Elisete. Nonpharmaceutical interventions for tackling the COVID-19 epidemic in Brazil. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, p. e2020222, 2020.

GÓMEZ-OCHOA, Sergio Alejandro et al. COVID-19 in Healthcare Workers: A Living Systematic Review and Meta-analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. **American journal of epidemiology**, 2020.

GOUVEIA, Amanda Ouriques de; SILVA, Herberth Rick dos Santos; BATISTA NETO, José Benedito dos Santos. Saúde Mental em tempos da covid-19: construção de cartilha educativa com orientações para o período da pandemia. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 1 especial, p. 168-173, 2020.

GARCIA, Leila Posenato. Uso de máscara facial para limitar a transmissão da COVID-19. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, p. e2020023, 2020.

MILTON, Donald K. et al. Influenza virus aerosols in human exhaled breath: particle size, culturability, and effect of surgical. **Plos Pathogenes**, v. 9, n. 3, p. e1003205, 2013.

NUNES, Vilani Medeiros de Araújo Nunes et al. COVID-19 e o cuidado de idosos: recomendações para instituições de longa permanência. Natal: **EDUFRN**, 2020.

OLIVEIRA, Adriana Cristina de; LUCAS, Thabata Coaglio; IQUIAPAZA, Robert Aldo. O que a pandemia da covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução?. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 29, p. e20200106, 2020.

OLIVEIRA, Hudson Carmo de et al. Equipamento de Proteção Individual na pandemia por coronavírus: treinamento com Prática Deliberada em Ciclos Rápidos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020.

TORRES, Ana Catarina Moura; ALVES, Lynn Rosalina Gama; DA COSTA, Ana Caline Nóbrega. Educação e Saúde: reflexões sobre o contexto universitário em tempos de

COVID-19. 2020. Disponível em: Acesso em:
<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/640>. 17 set. 2020.

SCHNEIDER, Ione Jayce Ceola et al. Tecnologias leves e educação em saúde no enfrentamento à pandemia da COVID-19. 2020. Disponível em:
<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/136>. Acesso em: 17 set. 2020.

SEQUINEL, Rodrigo et al. Soluções a base de álcool para higienização das mãos e superfícies na prevenção da covid-19: compêndio informativo sob o ponto de vista da química envolvida. **Química Nova**, v. 43, n. 5, p. 679-684, 2020.

SILVA, Herberth Rick Dos Santos et al. Práticas de educação em saúde desenvolvidas pelo núcleo de ensino e pesquisa (NEP) de um hospital do interior do estado do Pará. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 8, p. e3640-e3640, 2020.

WIDER-SMITH, A.; FREEDMAN, D. O. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. **Journal of Travel Medicine**, v. 27, n. 2, 2020.

COVID-19 E A INTERNAÇÃO HOSPITALAR

Cláudia Cristina Pinto Girard

Mestre em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Henriana Soares Serra

Infectologista pelo Hospital Universitário João de Barros Barreto, Hospital Regional de Tucuruí

Letícia Sousa do Nascimento

Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Rainny Beatriz Sabóia de Oliveira

Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Guilherme Henrique Nascimento Alves

Graduando em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Luiz Fábio Magno Falcão

Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Marcus Vinicius Henriques Brito

Doutor em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo. Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Priscila Xavier de Araújo

Doutoranda em Farmacologia (EPM-UNIFESP). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Ayniere Sousa Soares

Graduando do curso de medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do laboratório de Farmacologia Clínica da Universidade do Estado do Pará (UEPA), campus VIII.

INTRODUÇÃO

A pandemia provocada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2) é considerada uma emergência de saúde pública global, já causou infecção em mais de 39 milhões de pessoas no mundo e mais de 1.110.907 mil óbitos desde o seu início em dezembro de 2019 (WHO, 2020). A COVID-19 é a doença causada pelo Coronavírus SARS-CoV-2, apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. Uma das principais causas de óbito provocado pela SARS-CoV-2 é a SARG (Síndrome Aguda Respiratória Grave), provocando a infecção aguda do trato respiratório, uma pneumonia grave associado a SARA (Síndrome da Angústia Respiratória Aguda), intensificando a necessidade por hospitalização e cuidados intensivos (MOGHADAS *et al.*, 2020).

A transmissão do SARS-CoV-2 acontece de uma pessoa doente para outra por meio de gotículas respiratórias eliminadas ao tossir, espirrar ou falar, por meio de contato direto ou próximo, especialmente através das mãos não higienizadas e pelo contato com objetos ou superfícies contaminadas. Cerca de 75% das pessoas com COVID-19, desenvolve casos leves, porém de 15% a 20% podem requerer atendimento hospitalar por complicações e aproximadamente 5% desses casos, podem necessitar de suporte ventilatório para o tratamento de insuficiência respiratória (ANVISA, 2020).

No Brasil, este agravo foi registrado pela primeira vez na 9ª semana epidemiológica, observou-se uma tendência de aumento na frequência de notificações dessa doença, evoluindo com o registro de 5.235.344 casos confirmados e 153.905 óbitos (BRASIL, 2020a). A frequência de hospitalização pelo COVID 19 também apresentou aumento expressivo nesse mesmo período (WANG *et al.*, 2020).

O tempo médio desde o início dos sintomas até a internação hospitalar foi amostrado aleatoriamente no intervalo de 2 a 5 dias. Na admissão, os pacientes hospitalizados são efetivamente isolados e não contribuem mais para a transmissão na comunidade. Os Casos graves (pacientes não UTI) e críticos (pacientes UTI) se recuperaram após uma média de 10 e 13,25 dias de internação, respectivamente, entretanto é apontado que 23,5 % dos casos hospitalizados evoluem à óbito (WANG *et al.*, 2020).

Considerando que a COVID-19 destaca-se pela rapidez de disseminação do Vírus, alto custo para a adequação do sistema hospitalar e alto registros de mortalidade durante a pandemia, torna-se relevante o reconhecimento precoce dos casos suspeitos e dos pacientes com a doença na forma mais grave, para propiciar o início oportuno de intervenções e otimizar o encaminhamento e a admissão segura mais rápidas para leito de enfermagem hospitalar ou unidade de terapia intensiva designada para este fim, mediados por protocolos internacionais ou nacionais (ANVISA, 2020).

O objetivo deste capítulo é descrever algumas rotinas importantes na hospitalização dos pacientes com COVID 19 e apresentar um Fluxograma de manejo para facilitar a internação hospitalar.

Organização dos serviços de atenção à saúde para cuidados ao paciente com COVID-19

O SARS-CoV-2 é transmitido principalmente por gotículas respiratórias (expelidas durante a fala, tosse ou espirro) de pessoas sintomáticas para outras pessoas que estão em contato próximo (menos de 1 metro), pelo contato direto com a pessoa infectada ou por contato com objetos e superfícies contaminados. Além disso, têm-se acumulado evidências científicas do potencial de transmissão da COVID-19 por inalação do vírus através de partículas de aerossóis (partículas menores e mais leves que as gotículas), especialmente a curtas e médias distância (BRASIL, 2020b). Limitar a transmissão do SARS-CoV-2 é fundamental durante a assistência à saúde de pacientes confirmados ou suspeitos. Neste sentido, é importante a otimização de alguns procedimentos no ambiente hospitalar para coibir a transmissibilidade:

- Estabelecer fluxos para atendimento ao paciente suspeito ou confirmado de COVID-19 é extremamente importante, pois possibilita a realização de um atendimento resolutivo, maior controle na disseminação da doença, além de garantir a continuidade da assistência nos diferentes níveis da Rede de Atenção à Saúde;
- Realizar classificação de risco na porta de entrada do serviço e encaminhamento subsequente para atendimento, objetivando diminuir o fluxo

de pessoas em circulação, o tempo de contato entre pacientes e, conseqüentemente, a disseminação do vírus. Importante verificar viabilidade de fluxos distintos também para exames complementares, administração de medicamentos ou inalação;

- Os pacientes com sintomas respiratórios deverão usar máscara, conforme protocolo local. Encaminhá-los, em seguida, para área de espera exclusiva para esse fim. Ele deverá ser orientado a lavar as mãos com água e sabão ou usar álcool 70% em gel para que não contamine o espaço do atendimento com suas mãos;
- Evitar que materiais e medicamentos destinados à área dedicada para atendimento à COVID-19 sofram devolução;
- Otimizar e sinalizar os ambientes, áreas e espaços destinados ao atendimento de pacientes com COVID-19;
- Viabilizar fluxo de limpeza da área exclusiva, separadamente das demais;
- Os procedimentos e tratamentos geradores de aerossol devem ser evitados, sempre que possível, para atenuar o risco de transmissão aos profissionais de saúde. Deve-se evitar o uso de medicamentos nebulizados, para diminuir o risco de aerossolização do SARS-CoV-2. Outros procedimentos produtores de aerossol são: broncoscopia, ventilação manual antes da intubação, intubação e extubação traqueal, endoscopia, aspiração de vias aéreas;
- Todos os profissionais de saúde devem usar equipamento de proteção individual (EPI), que inclui o uso de bata, luvas, respirador ou máscara e proteção para os olhos ou rosto;
- Em unidades exclusivas de COVID-19, as batas não precisam ser substituídas rotineiramente entre os pacientes, a menos que esteja suja ou o paciente exija precauções de contato adicionais (por exemplo, para um organismo resistente a medicamentos), caso em que uma nova bata deve ser usada. Contudo, aventais e luvas não devem ser usados em espaços comuns, como estações de trabalho e posto de enfermagem.

Primeiro atendimento para diagnóstico clínico em todos os serviços

O atendimento deve seguir as recomendações de precaução de contato e respiratório (gotículas e aerossóis - em caso de procedimentos que gerem aerossóis) (BRASIL, 2020). A avaliação inicial de pacientes hospitalizados visa avaliar as características relacionadas ao agravamento da doença e identificar desordens orgânicas ou outras comorbidades que possam complicar o tratamento. De modo sucinto, deve-se:

- Coletar informações sobre a história pregressa e antecedentes de risco do paciente;
- Realizar exame físico, obter dados vitais, oximetria de pulso;
- Realizar o diagnóstico clínico;
- Avaliar a necessidade de exames específicos para COVID-19, bem como, outros exames bioquímicos e sorologias (hemograma, coagulograma, função hepática e renal, ionograma, LDH, PCR, D-Dímero e gasometria se saturação O₂ < 95%, sorologia para hepatites e HIV – vírus da imunodeficiência humana);
- Avaliar necessidade de exames de imagem e exames complementares: radiografia, tomografia computadorizada (TC) de tórax e eletrocardiograma. A tomografia pode ser reservada para casos específicos, de acordo com avaliação médica, a fim atenuar o risco de transmissão da infecção relacionada ao transporte intra-hospitalar do paciente.
- Realizar prescrição de acordo com o quadro clínico do paciente.

A Figura 1 demonstra um fluxograma apresenta o manejo de pacientes acima de 12 anos na admissão na Unidade de Pronto Atendimento (UPA), protocolado pela equipe do Hospital Albert Einstein (ALBERT EINSTEIN, 2020).

Fatores de Risco e Prevenção de Infecção Hospitalar

Os fatores de risco para a hospitalização por COVID-19 são idade maior que 60 anos e presença de comorbidades como hipertensão, diabetes, cardiopatias e doenças respiratórias (WANG *et al.*, 2020). Considerando estes fatores, a necessidade de intervenções invasivas e as síndromes causadas pelo vírus, é importante a adoção de

recomendações para a prevenção, controle e mitigação dos casos de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) associadas ao SARS-CoV-2 dentro dos serviços de saúde (BRASIL, 2020d).

A adesão dos profissionais de saúde e o suporte dos serviços por gestores e autoridades para o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), como máscaras, protetores faciais, luvas e aventais; a separação de pacientes com infecções respiratórias de outros; e rotinas de limpeza mais rígidas, são algumas das estratégias de extrema importância para a prevenção de infecções (HOUGHTON *et al.*, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a complexidade da COVID 19, o número expressivo de óbitos em nosso país, torna-se importante a reunião e padronização de protocolos que permitam a decisão mais rápida e segura tanto para a equipe de saúde como para o paciente, permitindo o bloqueio da transmissibilidade e ofereça um atendimento mais oportuno.

REFERÊNCIAS

ALBERT EINSTEIN. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira. Serviço de Controle de Infecção Hospitalar. **Manejo novo Coronavírus (COVID-19)**. Albert Einstein, 09 set. 2020. Disponível em: <https://medicalsuite.einstein.br/pratica-medica/Documentos%20Doencas%20Epidemicas/Manejo-de-casos-suspeitos-de-sindrome-respiratoria-pelo-COVID-19.pdf>. Acesso em: 17 out. 2020.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Nota técnica nº 07/2020**: Orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por SARS-CoV-2 (COVID-19) dentro dos serviços de saúde. Brasília: ANVISA, 17 set. 2020. Disponível em: <http://www.crosp.org.br/uploads/arquivo/152d7e2fc9238d290e6977bde5b6025a.pdf>. Acesso em: 19 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Painel Coronavírus. 20 out. 2020a. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 19 out. 2020.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva (SE), Secretaria de Atenção Especializada à Saúde (SAES), Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS), Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES), Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) e Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI). **Orientações para o Manejo**

de Pacientes de COVID-19. Ministério da Saúde, 17 jun. 2020b. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/orientacoes-para-o-manejo-de-pacientes-de-covid-19/>. Acesso em: 15 out. 2020.

_____. Ministério da Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV).** 1ª ed. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2020c. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>. Acesso em: 19 out. 2020.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento-Geral do Pessoal. Diretoria de Saúde. **Manejo clínico do Covid 19 nas OMS nível hospitalar.** 30 mar. 2020d. Disponível em: <http://www.dsau.eb.mil.br/phocadownload/publicacoes/manejoclinicocompediatricocovid30-03.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

HOUGHTON, C. *et al.* Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious diseases: a rapid qualitative evidence synthesis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 4, 2020. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013582/full>. Acesso em: 15 out. 2020.

MOGHADAS, S. M. *et al.* Projecting hospital utilization during the COVID-19 outbreaks in the United States. **PNAS**, v. 117, n. 16, 2020. Disponível em: <https://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.2004064117>. Acesso em: 20 de out de 2020.

WANG, D. *et al.* Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA**, v. 323, n. 11, p. 1061–1069, 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>. Acesso em: 19 out. 2020.

WHO-World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. 20 out. 2020. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 19 out. 2020.

SEQUELAS APRESENTADAS POR PACIENTES PÓS COVID-19 E O RETORNO AO TRABALHO

Renata Campos de Sousa Borges

Doutoranda no Programa de Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Integrante do grupo de pesquisa NUPESA

Mirian Letícia Carmo Bastos

Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Pará (PPGCF/UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Integrante do grupo de pesquisa NUPESA

Ana Beatriz Capela Cordovil

Discente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Integrante do grupo de pesquisa NUPESA

Cristália de Melo da Silva

Discente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Integrante do grupo de pesquisa NUPESA

Nayara de Fátima Cardoso Pereira da Silva

Discente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Integrante do grupo de pesquisa NUPESA

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Luiz Fábio Magno Falcão

Doutor em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas. Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Marcus Vinicius Henriques Brito

Doutor em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo. Docente da Universidade do Estado do Pará

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

INTRODUÇÃO

Em meados de 2020 o mundo foi surpreendido com a chegada vertiginosa do vírus coronavírus 2 (SARS-CoV-2), além da alta transmissibilidade via contato com secreções das vias aéreas superiores, o portador poderá desenvolver o quadro de pneumonia com evolução para a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Dessa forma, entre os diversos desafios enfrentados em decorrência da pandemia do novo coronavírus, torna-se necessário acompanhar o que ocorre com o portador após a fase aguda da doença, que apresenta um quadro bastante variado, desde assintomático até quadros respiratórios graves com períodos de internação hospitalar prolongado, que poderão apresentar sequelas crônicas após sua recuperação (AVILA; PEREIRA; TORRES 2020).

Evidências científicas apontam que o acometimento vai além do sistema respiratório, comprometendo outros sistemas do corpo humano. Por isso, a Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) recomenda que os seus Estados Membros abordem o desafio de caracterizar e gerenciar de forma abrangente as complicações e sequelas da COVID-19, garantindo também a continuidade do acompanhamento e assistência aos pacientes que tiverem sequelas da pós-doença. (PAHO/WHO, 2020).

SEQUELAS PÓS COVID-19

No processo fisiopatológico da COVID-19 é gerado uma intensa reação inflamatória que atinge inicialmente o trato respiratório, com foco maior nos lóbulos pulmonares. No entanto, diversos estudos sugerem que as sequelas dessa infecção não se limitam apenas ao sistema respiratório, sendo registradas principalmente no sistema cardiovascular e nos sistemas nervoso central e periférico. Assim como, também foram documentadas sequelas psiquiátricas e psicológicas. Tais sequelas, serão abordadas por sistema no decorrer deste capítulo (OJHA et al., 2020; PAHO/WHO, 2020; POLAK et al., 2020).

Sequelas Respiratórias

Nesse sistema, a principal sequela decorrente da Covid-19 está relacionada com a diminuição da oxigenação pulmonar, ou seja, a redução da capacidade pulmonar em proporcionar aporte de oxigênio aos tecidos, podendo ser observada mesmo entre aqueles que não chegaram a apresentar a condição crítica da doença.

Entre os principais fatores, ocorre o desenvolvimento de fibrose pulmonar, que pode ser desencadeado geralmente entre a segunda e a quinta semana de infecção, apresentando os sinais de fibrose, com deposição de fibrina e infiltração de células inflamatórias e fibroblastos próximos às células epiteliais nos espaços alveolares, tornando o tecido pulmonar fibroso e formando uma cicatriz afuncional, como consequência do processo de reparação natural do tecido danificado pela infecção. Tal condição, compromete diretamente a rotina de quem foi acometido, desencadeando limitações (MOTA, 2020 e PAHO/WHO, 2020).

Sequelas Cardiovasculares

Dados atuais demonstram que o vírus pode lesionar o sistema cardiovascular com manifestações diversas como, injúria miocárdica, Síndrome de Takotsubo (ST) com balonamento apical transitório do ventrículo esquerdo, arritmias, miocardite e choque cardiogênico, sendo as causas multifatoriais e pode estar relacionada com desequilíbrio devido à alta demanda metabólica ou baixa reserva cardíaca, em decorrência da inflamação sistêmica e trombogênese, podendo ainda acometer o coração diretamente pelo vírus (COSTA et al., 2020).

Todavia, esse tipo de sequela está estritamente relacionado a pacientes que apresentam fatores de risco cardiovascular como: idade avançada, hipertensão arterial sistêmica e diabetes (COSTA et al., 2020; MCINTOSH, 2020). Tais fatores, poderão aumentar a possibilidade de uma disfunção endotelial e aumento da atividade pró-coagulante, o que associado à menor oferta de oxigênio poderá contribuir para a formação de trombo sobre uma placa coronariana rompida ou para a instabilidade de placa coronariana, tornando-a vulnerável (COSTA et al., 2020).

Ademais, ao processo de coagulação desenfreado, poderá desencadear a ocorrência de Acidentes Vasculares Cerebrais (AVC) associada a um tromboembolismo

venoso provocado pelo bloqueio de uma via sanguínea, causando o AVC, embolia pulmonar ou a necrose de extremidades, com risco à necessidade de amputação de membros, o que também tem sido observado em menor escala a pacientes com covid-19 (MOTA, 2020).

Sequelas Urológicas

Após infecção de COVID-19, pacientes podem apresentar danos testiculares com possível ocorrência de orquite futura. Isso pode afetar funções reprodutivas, especialmente em pacientes jovens (FAN et al., 2020).

Sequelas Neurológicas

Como consequência da resposta inflamatória sistêmica, as principais sequelas neurológicas da covid-19, podem ocasionar um declínio cognitivo significativo a longo prazo, e, dessa forma, o paciente desenvolve quadro clínicos tardio como falha de memória, déficit de atenção, condições na qual o paciente possui disfunção cerebral, apresentando alterações comportamentais e dificuldades de concentração. Assim como, em menor frequência poderá atingir os sistemas nervosos central e periférico, através da via hematogênica ou via neural direta por meio do trato respiratório através de mecanismos possíveis do neurotropismo viral, o que torna o paciente suscetível a apresentar sequelas neurodegenerativas como Alzheimer e Parkinson (PAHO/WHO, 2020).

Sequelas Psicológicas

A transmissão repentina da COVID-19, de forma global, implicou na imposição do distanciamento social, para garantir a redução da propagação do vírus entre a população, o que desencadeou o aumento de efeitos psicológicos negativos. Estima-se que um terço da população poderá vir a sofrer alguma manifestação psicopatológica, os fatores estão relacionados com a magnitude da pandemia e, sobretudo, com o grau de vulnerabilidade psicológica em que a pessoa se encontra neste cenário (FIOCRUZ, 2020; PAHO/WHO, 2020).

Pacientes que tiveram quadros graves de Covid-19, poderão desenvolver doenças psicológicas, mesmo sem histórico psiquiátrico, o que foi constatado através de estudo da Universidade de Oxford, publicado na plataforma científica MEDRXIV. Foi observado que após três meses da infecção houve um aumento no registro de diagnósticos de transtornos mentais em pacientes acometidos pelo Covid-19, tais como: ansiedade, depressão, insônia, demência e estresse pós-traumático (PEREIRA, 2020).

LIMITAÇÕES NO RETORNO AO TRABALHO

No contexto das expressivas e multifatoriais sequelas sistêmicas, que poderão aparecer pós- exposição a COVID-19, ao retornar a rotina do dia- a- dia, o trabalhador poderá apresentar cansaço, dificuldade de atenção/ concentração na realização de atividades antes comuns, com a diminuição da produtividade e a qualidade de vida do laboral. Assim, indivíduos que apresentaram quadros moderados e graves, precisam de acompanhamento de equipe multidisciplinar de saúde, principalmente para a detecção de sintomas associados as sequelas tardias da doença, que irão requerer adaptações progressivas no ambiente de trabalho (MOTA, 2020).

Além das limitações físicas, existe a possibilidade do impacto na saúde mental dos trabalhadores, que demanda adaptações a uma nova realidade, na maioria das vezes, com modificação de sua rotina, com novos desafios a serem enfrentados e vencidos para segurança da integridade física, psicológica e a dignidade dos trabalhadores. Entretanto, em países com elevados níveis de desigualdade social, como o Brasil, a saúde do trabalhador requer fortalecimento de suas diretrizes, principalmente pela extensa quantidade de trabalhadores informais ou formais que exercem sua profissão em condições precárias, e conseqüentemente, poderão apresentar os efeitos do vírus de forma prolongada e devastadora (MELO,2020; CRUZ et al; 2020).

Dessa forma, o acompanhamento e o auxílio no processo de retorno ao trabalho com medidas direcionadas, que garantam ao trabalhador bem-estar, proteção e segurança no exercício do trabalho são papéis primordiais às equipes de profissionais de saúde multidisciplinares, que atuam como peças fundamentais do combate a pandemia. Ademais, de acordo com a demanda loco-regional, deve-se investir na construção de competências para atuar em estratégias voltadas para recuperação da saúde, no retorno e adaptação aos ambientes de trabalho (BARROSO et al; 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complexidade da pandemia da Covid-19 gerou, a princípio, mobilizações direcionadas a fase aguda e a alta taxa de letalidade trazida pela doença. Porém, atualmente, diante do avanço científico e descobertas de efeitos tardios, apresenta-se a transição das necessidades de manutenção às condições agudas da doença e investimento no acompanhamento das condições crônicas, com assistência e cuidados prolongados de uma equipe multidisciplinar.

REFERÊNCIAS

AVILA, Paulo Eduardo Santos; PEREIRA, Raphael do Nascimento; TORRES, Daniel da Costa. **Guia de alterações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19**. Belém: Ufpa-ffto, Curso de Fisioterapia, 2020. 22 p. Disponível em: <https://ascom.ufpa.br/links/outros/ORIENTACOESFISIOTERAPEUTICAS.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.

BARROSO, Bárbara Iansã de Lima et al. **A saúde do trabalhador em tempos de COVID-19: reflexões sobre saúde, segurança e terapia ocupacional/Worker health in COVID-19 times: reflections on health, safety, and occupational therapy**. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 28, n. 3, 2020.

Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – COFFITO. (2020). **Fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais do Brasil**. Brasília: COFFITO.

COSTA, I, B, S, S. et al. O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.114 no.5 São Paulo May 2020 Epub May 11, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.36660/abc.20200279>>. Acesso em: 14 de out.2020.

CRUZ, Roberto Moraes et al. Impactos da COVID-19 no trabalho e saúde mental dos trabalhadores da saúde. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e639997783-e639997783, 2020. Disponível em: < <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7783/6837>> Acesso em: 17 de out.2020.

FAN, C.; LI, K.; DING, Y.; LU, W. L.; WANG, J. ACE2 expression in kidney and testis may cause kidney and testis damage after 2019-nCoV infection. **MedRxiv**, 2020.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Saúde mental e Atenção psicossocial na pandemia COVID-19**. Disponível em: < <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/Sa%C3%BAde-Mental-e-Aten%C3%A7%C3%A3o-Psicossocial->

na-Pandemia-Covid-19-recomenda%C3%A7%C3%B5es-gerais.pdf>. Acesso em: 14 de out.2020.

MCINTOSH, K. **Doença de coronavírus 2019 (COVID-19)**. Revisão de literatura atual até: fev 2020. Última atualização de tópico: 31 de março de 2020. Disponível em: < <http://www2.ebserh.gov.br/documents/1688403/5111980/4.pdf/49227786-d768-470e-9ea2-7e021aa96cc9>>. Acesso em: 14 de out.2020.

Melo, T. (2020). Cult (Exclusivo do site) - **Ricardo Antunes e o proletariado em tempos de pandemia**. Disponível em: < <https://revistacult.uol.com.br/home/o-proletariado-emtempos-de-pandemia/>> acesso em 17 de out. 2020.

MOTA, C, V. Coronavírus: A longa lista de possíveis sequelas da covid-19. **BBC News Brasil** em São Paulo. 12 agosto 2020. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/geral-53654692>>. Acesso em: 14 de out. 2020

PEREIRA, G. Pesquisa observa sequelas psicológicas três meses após contaminação por Covid-19. **CNN**, em São Paulo 19 de agosto de 2020. Disponível em: < <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/08/19/pesquisa-observa-sequelas-psicologicas-tres-meses-apos-contaminacao-por-covid-19>>. Acesso em: 114 de out, 2020.

Polak, S. B., Van Gool, I. C., Cohen, D., von der Thüsen, J. H., & van Paassen, J. (2020). A Vindegaard N, Benros ME. **COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence** [publicado on-line antes da impressão, 2020 de maio de 30]. Brain Behav Immun. 2020;S0889-1591(20)30954-5. doi:10.1016/j.bbi.2020.05.048. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7260522/>.

Ojha V, Mani A, Pandey NN, Sharma S, Kumar S. **CT in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a systematic review of chest CT findings in 4410 adult patients** [publicado on-line antes da impressão, 30 de maio de 2020]. Eur Radiol. 2020;1-10. doi:10.1007/s00330-020-06975-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7261039/>.

Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. **Alerta Epidemiológico Complicações e sequelas da COVID-19**. 12 de agosto de 2020, Washington, D.C.: PAHO/WHO; 2020.

PARTE II

PROCEDIMIENTOS PARA TRATAMIENTO DE PACIENTES DE UTI COM SEQUELAS PÓS COVID-19

CAPÍTULO VII

ATENÇÃO AO PACIENTE PEDIÁTRICO CRÍTICO COM COVID-19

Rodrigo Santiago Barbosa Rocha

Doutor em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Ivete Furtado Ribeiro Caldas

Doutora em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA), Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Luciana Constantino Silvestre

Mestranda em Cirurgia e Pesquisa Experimental- CIPE pela Universidade do Estado do Pará-UEPA. Fisioterapeuta, Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Padrão-GO

Bernardo Nasser Sefer

Mestrando em Cirurgia e Pesquisa Experimental pela Universidade do Estado do Pará. Urologista no Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB).

INTRODUÇÃO

O novo Coronavírus (2019-nCoV) inicialmente identificado em dezembro de 2019 na China, na cidade de Wuhan na província de Hubei, espalhou-se rapidamente por todos os países, tornando-se emergência de preocupação internacional em 30 de janeiro de 2020 (REHMAN et al., 2020), em 13 de outubro de 2020, totalizando no mundo 37.704.153 casos confirmados, 1.079,029 mortes e ocorrência em 173 países, no entanto este número deve ser muito superior em decorrência das subnotificações e restrições de informações fornecidas pelos governos à Organização Mundial de Saúde (WHO, 2020).

Com sua maior extensão regional no Brasil, a Amazônia Oriental é formada por Estados brasileiros localizados na região Norte. O número de casos no Brasil totalizou no dia 13 de outubro 5.113.628 casos, 150.998 óbitos. Na Amazônia oriental compreendendo 656.821 casos e 15.401 óbitos, apesar do pequeno número de exames realizados

acreditando-se que este número possa ser até 10 vezes maior (MINISTÉRIO DA SAÚDE BRASIL, 2020).

Os coronavírus possuem grande diversidade genética e sua recombinação frequente, levam ao aparecimento de novos coronavírus como o MERS-CoV (Síndrome Respiratória do Oriente Médio), SARS-CoV (Síndrome Respiratória Aguda Grave) e o SARS-CoV-2 (SHEREEN et al., 2020). O SARS-CoV-2 está associado a variações clínicas de síndromes respiratórias, acompanhada de sintomas leves à pneumonia viral progressiva, sendo a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) a principal causa de morte (CHEN et al., 2020).

O período de incubação médio ocorre em torno de 5,1 dias, podendo desenvolver sintomas após 14 dias (LAUER et al., 2020), a doença tende se apresentar mais grave em crianças com comorbidades, progredindo em geral para síndrome da angústia respiratória aguda e disfunção de múltiplos órgãos (GUAN et al., 2020). As crianças em geral, tendem ser afetadas com menor frequência, possuindo uma taxa de letalidade estimada entre 0,25 à 3%, podendo ser ainda assintomáticas, o que pode contribuir para a propagação da pandemia (CAI et al., 2020). De acordo com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (2020) dos Estados Unidos, até 13 de outubro de 2020, o número de casos em crianças corresponde a 8,8% e menos de 0,5% do total de óbitos.

Os pacientes graves com COVID-19 podem apresentar dispneia, hipoxemia progressiva e geralmente necessitam de terapia intensiva e suporte ventilatório. As características histológicas da COVID-19 demonstram na fase inicial da SDRA dano alveolar difuso com edema, hemorragia e deposição intra-alveolar de fibrina, que determinam os achados radiológicos de opacidades em vidro fosco bilateral e periférica (ACKERMANN et al., 2020).

CARACTERÍSTICAS DA COVID-19 NO PACIENTE PEDIÁTRICO GRAVE

Os sinais característicos de pacientes com Covid-19 são febre, tosse seca, fadiga, dispneia e leucopenia, causando alterações sistêmicas e principalmente pulmonares (CHEN et al., 2020), com características de insuficiência respiratória nos casos mais graves (SUN et al., 2020).

Os sintomas clínicos são semelhantes às infecções virais agudas de origem respiratória, que podem ser acompanhadas por febre, tosse, dor de garganta, dispneia e fadiga, no entanto a doença apresenta a forma leve em cerca de 80% dos casos (GUAN et al., 2020). As crianças apresentam as mesmas características, no entanto o número de casos graves e óbitos é menor que encontrado em adultos, no entanto, informações específicas caracterizando pacientes pediátricos ainda é muito restrita (WEI et al., 2020).

Dentre a sintomatologia apresentada é observado a presença de tosse, febre, dispneia, alterações na saturação de oxigênio (SPO2%) e comprometimento pulmonar existente quando submetidas a exames de imagem. Os sintomas em crianças aparentemente se manifestam de forma mais branda quando comparadas aos quadros instalados dos indivíduos adultos, sendo similares aos existentes durante as infecções respiratórias. Também foram observados alguns quadros de rinorreia, vômitos, eritema faríngeo, fadiga, mialgia e diarreia entre as crianças infectadas pelo SARS-CoV-2. Estudos apontam que as crianças desenvolvem quadros leves e assintomáticos, evoluindo com um bom prognóstico (PARRI et al., 2020).

Em continuidade, Lu et al. (2020) relataram um total de 171 crianças com diagnóstico confirmado de COVID-19; o sexo masculino totalizou 60,8%. A média de idade foi 6,7 anos com predominância da faixa etária de 6 a 10 anos, correspondendo a 33,9%. Em relação ao diagnóstico, as crianças foram classificadas com: infecção assintomática, infecção do trato respiratório superior ou com pneumonia; o diagnóstico de pneumonia correspondeu a 64,9% dos casos.

Dentre os sinais e sintomas, a tosse foi o mais prevalente (48,5%), seguida de eritema em faringe (46,2%) e febre (41,5%); no momento da admissão, 42,1% encontravam-se taquicárdicas considerando 120 a 140 batimentos por minuto para recém-nascidos, 110 a 130 para crianças menores de 1 ano de idade, 100 a 120 para aqueles de 1 a 3 anos, 80 a 100 para aqueles de 4 a 7 anos, 70 a 90 para entre 8 e 14 anos e 60 a 70 para maiores de 14 anos. Quanto aos achados radiológicos 32,7% apresentaram opacidade em vidro fosco como anormalidade na tomografia computadorizada do tórax, seguida de 18,7% sombreamento irregular local, 12,3% sombreamento irregular bilateral, além de 1,2% de anormalidade intersticial.

Em relação ao total de crianças, 15,8% estavam assintomáticas e sem achados radiológicos de pneumonia, entretanto, 12 pacientes estavam com pneumonia, mas sem sintomas de infecção. Na correspondência também consta que 3 pacientes necessitaram

de cuidados intensivos e ventilação mecânica invasiva, todos tinham condições pré-existentes. Durante o período relatado, 1 paciente de 10 meses de idade, após 4 semanas, evoluiu a óbito por falência múltipla de órgãos; 21 estavam estáveis e 149 tiveram alta hospitalar.

OXIGÊNIO TERAPIA NO PACIENTE PEDIÁTRICO GRAVE PEDIÁTRICO GRAVE

A oxigenioterapia convencional através de cateter nasal não é recomendada dada a possibilidade de dispersão de aerossóis, sendo recomendado o uso de máscaras com fluxo que variem entre 5 à 10 L/min, sugerindo-se o uso de máscara cirúrgica por cima da interface para minimizar a dispersão dos aerossóis (LAZZERI et al., 2020)

O uso de cateter nasal de alto fluxo anteriormente demonstrou redução na taxa de mortalidade quando comparado à ventilação mecânica não invasiva (VMNI) na síndrome do desconforto respiratória aguda, além disso o uso de VMNI aumenta o risco de infecção por gotículas em profissionais da saúde pela transmissão de aerossóis, no entanto, durante a pandemia pelo COVID-19 essa comparação é desconhecida (REMY, LIN, VERHOEF, 2020).

A oxigenioterapia através de cateter nasal de alto fluxo só deve ser utilizado em casos especiais, pois a mesma pode contribuir para a disseminação da infecção pela formação de aerossóis, além disso o uso do cateter e da ventilação mecânica não invasiva podem protelar a intubação e os pacientes não responderem bem ao tratamento. Os pacientes que não respondem bem ao tratamento com ventilação não invasiva em 30 minutos devem ser intubados imediatamente, se a saturação permanece inferior a 95%, a relação PaO_2/FiO_2 permanece inferior a 200 ou ainda a frequência respiratória permanece superior a 25-30/min (TAMÁS et al., 2020).

O cateter nasal de alto fluxo em crianças deve ser utilizado com fluxos de 2-3 mL/kg com FiO_2 direcionado para se manter uma saturação adequada, no entanto para sua utilização é necessário que a criança esteja em uma sala com pressão negativa, interface adequada e que a equipe possua equipamentos de proteção adequados (LAZZERI et al., 2020).

Em crianças é recomendado que se instale oxigenioterapia somente em casos que a SpO_2 é inferior a 90%, nestes casos deve-se evitar dispositivos de alto fluxo, é

interessante instalar cânulas nasais com fluxo de 2 à 4 L/min e de preferência com máscara para minimizar a dispersão de aerossóis, os cateteres nasais devem ser mantidos em crianças no máximo até 1 hora, não havendo melhora as crianças devem ser intubadas (SUNDARAM et al., 2020).

SUPORTE VENTILATÓRIO NO PACIENTE PEDIÁTRICO GRAVE GRAVE PEDIÁTRICO GRAVE

As recomendações de parâmetros em ventilação mecânica invasiva são de baixo volume corrente (4-6 ml/kg de peso ideal), com pressão Plateau inferior a 28cmH₂O em crianças (pH entre 7,15 à 7,30), hipercapnia permissiva, PEEP elevada em casos de SDRA moderada/grave, PEEP inicial entre 7-10cmH₂O, titular a PEEP afim de se evitar atelectotrauma/barotrauma, deve ficar entre 13-15 cmH₂O, *driving pressure* inferior a 13 cmH₂O já que a complacência durante a COVID-19 em geral é normal, após a titulação da PEEP deve-se evitar desconectar o paciente da VM para evitar atelectasias, sendo assim um sistema de aspiração fechado é recomendado (CARLOTTI et al., 2020; SUNDARAM et al., 2020).

Em pacientes pediátricos os casos de COVID-19 graves devem ser realizados a intubação precoce em sequência rápida, deve ser realizada pré oxigenação com cânula nasal flexível, com fluxo máximo até 4L/min ou máscara com reservatório de oxigênio para manter uma saturação mínima de 93%, deve ser evitada pressão positiva com máscara para não gerar aerossóis, para intubação deve ser utilizada a videolaringoscopia se estiver disponível (CARLOTTI et al., 2020).

As manobras de recrutamento alveolar podem ser necessárias, no entanto deve-se ficar atento aos valores de pressão transpulmonar e a pressão parcial final de dióxido de carbono, monitoração da pressão esofágica. A estratégia de redução da PEEP é um fator importante para manter a estabilização alveolar e assim garantir a ventilação adequada para um desmame e descontinuidade da ventilação mecânica (ROBBA et al., 2020).

A posição prona é uma estratégia recomendada em adultos com relação PaO₂/FiO₂ menor que 150, por mais de 4 horas, entretanto em crianças não existem estudos confiáveis para garantir que a mudança de postura traga benefícios para esta população sendo aumentado o risco de infecção para a equipe durante o procedimento (SUNDARAM et al, 2020).

REFERÊNCIAS

ACKERMANN, Maximilian et al. Inflammation and Intussusceptive Angiogenesis in COVID-19: everything in and out of Flow. 2020.

CAI, J. H. et al. First case of 2019 novel coronavirus infection in children in Shanghai. **Zhonghua er ke za zhi= Chinese journal of pediatrics**, v. 58, p. E002, 2020.

CARLOTTI, Ana Paula de Carvalho Panzeri et al. COVID-19 Diagnostic and Management Protocol for Pediatric Patients. **Clinics**, v. 75, 2020.

Centers for disease control and prevention. CDC Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Maps, charts, and data provided by the CDC. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html>. Acesso em 13 de outubro de 2020.

CHEN, Nanshan et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507-513, 2020.

GUAN, Wei-jie et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **New England journal of medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.

LAUER, Stephen A. et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. **Annals of internal medicine**, v. 172, n. 9, p. 577-582, 2020.

LAZZERI, Marta et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). **Monaldi Archives for Chest Disease**, v. 90, n. 1, 2020.

LU, Xiaoxia et al. SARS-CoV-2 infection in children. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 17, p. 1663-1665, 2020.

PARRI, Niccolò; LENGE, Matteo; BUONSENSO, Danilo. Children with Covid-19 in pediatric emergency departments in Italy. **New England Journal of Medicine**, 2020. Ministério da Saúde do Brasil. Disponível in: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em 13 de outubro de 2020.

SHAFIQUE, Laiba et al. Evolutionary trajectory for the emergence of novel coronavirus SARS-CoV-2. **Pathogens**, v. 9, n. 3, p. 240, 2020.

REMY, Kenneth E.; LIN, John C.; VERHOEF, Philip A. High-flow nasal cannula may be no safer than non-invasive positive pressure ventilation for COVID-19 patients. **Critical Care**, v. 24, p. 1-2, 2020.

ROBBA, Chiara et al. Distinct phenotypes require distinct respiratory management strategies in severe COVID-19. **Respiratory physiology & neurobiology**, p. 103455, 2020.

SHEREEN, Muhammad Adnan et al. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. **Journal of Advanced Research**, 2020.

SUNDARAM, Manu et al. Novel Coronavirus 2019 (2019-nCoV) Infection: Part II- Respiratory Support in the Pediatric Intensive Care Unit in Resource-limited Settings. **Indian Pediatrics**, v. 57, p. 335-342, 2020.

SUN, Dan et al. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study. **World Journal of Pediatrics**, p. 1-9, 2020.

TAMÁS, Végh et al. Practical aspects of intensive care for critically ill COVID-19 patients requiring respiratory support. **Orvosi Hetilap**, v. 161, n. 17, 2020.

WEI, Min et al. Novel coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China. **Jama**, v. 323, n. 13, p. 1313-1314, 2020.

World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) dashboard. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em 13 de outubro de 2020.

CUIDADOS E ASSISTÊNCIA AO RECÉM-NASCIDO NO CONTEXTO DA INFECÇÃO COVID-19

Ivete Furtado Ribeiro Caldas

Doutora em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA).
Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Rodrigo Santiago Barbosa Rocha

Doutor em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Metodista de Piracicaba
(UNIMEP), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da
Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE,
UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Mariseth Carvalho de Andrade

Bacharelado em Estatística (UFPA), Licenciatura em Matemática (UEPA). Especialização
em Epidemiologia para Gestão dos Serviços de Saúde (UEPA). Mestre em Cirurgia e
Pesquisa Experimental (UEPA).

Emanuelle Costa Pantoja

Mestranda em Cirurgia e Pesquisa Experimental (UEPA). Residente em Clínica Médica
(HUJBB-UFPA). Graduada em Medicina (UEPA)

INTRODUÇÃO

A pandemia da infecção COVID-19, que teve início na China, se espalhou rapidamente pela Europa, Estados Unidos e América Latina e desde então, o Ministério da Saúde do Brasil e sociedades científicas nacionais e internacionais têm publicado documentos e materiais informativos, com a finalidade de orientar a comunidade e os profissionais da saúde, sobre medidas e ações que possam reduzir o contágio e minimizar os efeitos da infecção. Atualmente, é considerada um agravo de notificação compulsória (WANG et al., 2020b; RONDELLI et al, 2020).

Alguns grupos populacionais são considerados mais vulneráveis para a infecção COVID-19, dentre eles estão as gestantes e os recém-nascidos (SCHWARTZ e GRAHAM, 2020). A atenção prioritária às gestantes se dá pelas características peculiares dessa fase, quando ocorrem alterações no metabolismo e no sistema imunológico adaptativas à

gestação; e aos recém-nascidos por possuírem sistema imunológico imaturo, característica da fase de desenvolvimento na qual se encontram (WANG et al., 2020a). Dessa forma, há preocupação destes serem infectados pelo vírus SARS-CoV-2 e desenvolverem formas graves da doença, requerendo suporte de saúde em unidades de terapia semi-intensiva ou intensiva (RONDELLI et al, 2020).

Até o momento, a literatura ainda é limitada quanto aos relatos de casos e estudos com evidências para sustentar quaisquer hipóteses associadas a transmissão transplacentária ou vertical (CHEN et al, 2020b). Recentemente, um relato da China descreveu três bebês com níveis séricos elevados de anticorpos IgG e IgM para SARS-CoV-2 após o nascimento. O curso pós-natal da doença foi benigno e os resultados da reação em cadeia da polimerase transcriptase reversa (RT-PCR) quantitativa de amostras de *swabs* de nasofaringe, soro, secreções vaginais e leite materno foram negativos (DONG et al, 2020).

No relato de Chen et al (2020a), nove gestantes com confirmação de infecção COVID-19 foram acompanhadas, todos nasceram vivos e apresentaram boa vitalidade ao nascer (Apgar de 8 à 10), somente dois tiveram o sofrimento fetal monitorado e não houve relatos de morte. A correlação de transmissão vertical se dá pelo fato de que os anticorpos do tipo IgM não atravessam a barreira placentária e não estão presentes no organismo após um período mínimo de três a sete dias de infecção, o que sugere que o neonato tenha tido contato viral intraútero (RONDELLI et al, 2020). Acredita-se que os desfechos fetais podem depender mais da gravidade da infecção materna e/ou de doenças obstétricas concomitantes, em vez da transmissão da COVID-19 da mãe grávida para o feto (SCHWARTZ e GRAHAM, 2020).

Ademais, Lingkong et al (2020) apresentaram dados sobre 33 recém-nascidos cujas mães foram confirmadas com infecção por COVID-19, 3 dos 33 recém-nascidos foram confirmados com a infecção. Todos do sexo masculino, o paciente 1 tinha idade gestacional de 40 semanas; o paciente 2, 40 semanas e 4 dias e o paciente 3, 31 semanas e 2 dias. A pneumonia estava presente nos 3; febre apenas o paciente 3 não apresentou. O paciente 1 apresentou-se letárgico e foi encaminhado para Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal e o paciente 2 apresentou vômito e letargia. O paciente 3, de menor idade gestacional, apresentou sofrimento fetal e precisou ser reanimado; em relação ao APGAR teve o seguinte score: 3 em 1 minuto, 4 em 5 e 5 em 10 minutos; por radiografia de tórax confirmou-se Síndrome do Desconforto Respiratório Neonatal que foi resolvida ao 14º dia

de vida após tratamento com cafeína, antibióticos e ventilação não invasiva; havia também suspeita de sepse.

Em todo o mundo, vários grupos importantes têm trabalhado diligentemente no desenvolvimento de protocolos e diretrizes para a COVID-19 neonatal. No Brasil, um número significativo de documentos sobre esse assunto foi produzido rapidamente por entidades nacionais como a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), o Ministério da Saúde (MS) e o Programa de Reanimação Neonatal (PROCIANOY et al, 2020). Nesse contexto, os serviços de atenção obstétrica e neonatal são considerados essenciais e, portanto, é indispensável que profissionais que atuam no cuidado, estejam atentos, atualizados e treinados para tomada de decisões daqueles com suspeita ou infecção confirmada por SARS-CoV-2.

ORIENTAÇÕES PARA PROFISSIONAIS QUE LIDAM COM SAÚDE NEONATAL

As recomendações disponíveis para os profissionais que lidam com os recém-nascidos estão voltadas para o intuito de reduzir as chances de contágio após o nascimento e minimizar a exposição a fluidos e secreções do parto, mesmo não havendo relatos que suscitam a transmissão neste momento. A SBP orienta que todos os profissionais, bem como os materiais necessários, estejam preparados e disponíveis para receber o recém-nascido, a fim de minimizar a circulação de pessoas e evitar que os insumos sejam transferidos de superfície para superfície, reduzindo a chance de contaminação por objetos (SBP, 2020). Reafirmando que as formas mais prováveis de transmissibilidade aos neonatos são aquelas por gotículas e aerossóis, provenientes dos profissionais de saúde e por meio de procedimentos como intubação, ventilação manual ou mecânica ou aspiração traqueal (DURAN et al, 2020).

Deve-se atender as recomendações também quanto a organização do espaço da unidade e/ou salas de isolamento ou áreas especiais para casos suspeitos ou confirmados, políticas para visitação de pais e parentes, adoção de equipamento de proteção individual (EPI) durante o parto de uma mãe com suspeita de ou positiva para COVID-19 ou durante os cuidados neonatais (RONDELLI et al, 2020). Os profissionais de saúde devem usar equipamento de proteção individual (EPI) completo durante os cuidados respiratórios de bebês em casos suspeitos ou confirmados. Isso deve incluir luvas, avental

de mangas compridas, proteção para os olhos e uma máscara N95 ou equivalente. Além disso, recomenda-se que bebês com infecção por COVID-19 suspeita ou positiva sejam tratados em salas com uma distância de 2 m entre as incubadoras nas UTINs abertas (SBP, 2020).

Contudo, ainda são necessárias diretrizes claras para todos os tipos de procedimentos na sala de parto ou durante a internação hospitalar, como clampeamento de cordão, limpeza de secreções, sucção de vias aéreas e estômago, uso de todos os diferentes tipos de suporte respiratório, amamentação, protocolos operacionais para transporte intra-hospitalar (para radiologia ou salas de cirurgia), transporte de recém-nascidos vindos de outros locais e seleção de casos que devem ser testados e quando (PROCIANOY et al, 2020; WANG et al., 2020b).

RECOMENDAÇÕES QUANTO A AMAMENTAÇÃO

As condições clínicas da mãe e do recém-nascido determinarão os cuidados após o nascimento. Se houver suspeita ou confirmação de COVID-19 na mãe e ambos estiverem estáveis e o recém-nascido não for prematuro, os prestadores de cuidados de saúde neonatais devem oferecer orientações sobre precauções para evitar a propagação do vírus, inclusive lavagem das mãos pela mãe antes de tocar no bebê, máscara facial durante a amamentação e permanecer isolada em alojamento conjunto (PROCIANOY et al, 2020).

Por outro lado, se a mãe ou o recém-nascido estiverem em condições clínicas que requeiram cuidados, devem permanecer separados. Os neonatos positivos para COVID-19 devem ser isolados e monitorados clinicamente, a fim de evitar surtos na UTIN (PROCIANOY et al, 2020). Todavia, devido à ausência de evidências de transmissão vertical e através do leite materno, a maioria das sociedades científicas recomenda não separar mães e recém-nascidos, com o objetivo de promover a amamentação e o vínculo neonatal, com exceção dos casos com mães gravemente sintomáticas (BOSCIA, 2020; DURAN et al, 2020).

Quanto a amamentação, até o presente momento não foram realizados estudos conclusivos sobre contaminação do SARS-Cov-2 através do leite materno (FOX et al.,

2020; GUEDES et al, 2020). Contudo, diante desse cenário de dúvidas Davanzo (2020) orienta algumas medidas que devem ser consideradas para o momento da amamentação.

1) A mãe infectada pode transmitir o vírus por meio de gotículas respiratórias durante o período de amamentação, logo lavar as mãos da mãe antes de tocar no bebê e usar máscara facial, durante a amamentação, continuam sendo medidas preventivas básicas eficazes;

2) A prática da separação rotineira do recém-nascido de sua mãe, também no caso de infecção assintomática ou paucissintomática por SARS-CoV-2, com certeza penaliza a relação mãe-bebê e o início da amamentação;

3) Sempre que a amamentação direta não for recomendada caso a caso, o uso de o leite materno ordenhado deve ser considerado como segunda escolha, com o intuito de resgatar os benefícios mínimos da alimentação com o leite materno;

4) À luz das evidências científicas limitadas, o leite materno não pode ser considerado um veículo de infecção por SARS-CoV-2, uma vez que contém anticorpos específicos que possivelmente modulam uma infecção eventual por SARS-CoV-2 no recém-nascido.

ORIENTAÇÕES GERAIS SOBRE OS CUIDADOS RESPIRATÓRIOS DO RECÉM-NASCIDO COM COVID-19 SUSPEITA OU CONFIRMADA

Cuidados específicos para minimizar a dispersão de aerossóis contaminados (SBP, 2020):

- Manter o RN durante todo o curso da doença em incubadora com distância mínima de 2m entre os leitos;
- Para o RN intubado e em ventilação invasiva, utilizar o sistema de aspiração fechado para aspiração traqueal;
- Como a intubação traqueal e a ventilação com pressão positiva manual parecem ser os procedimentos que mais geram aerossóis, sugere-se que o profissional que executa essas manobras utilize a técnica de “luvas--duplas”. Calçar normalmente o primeiro par de luvas e a seguir o segundo par sobre a primeira. Ao término do procedimento retirar e desprezar um conjunto, mantendo o segundo para o restante do atendimento;

- Instalar filtro tipo HEPA (*High Efficiency Particular Air* – filtros de ar para partículas finas de alta eficácia) eletrostático e hidrofóbico nos equipamentos para suporte respiratório (ventilação invasiva e não invasiva e ventiladores manuais). Providenciar as trocas periódicas de acordo com as recomendações de cada fabricante.

Obs. Não confundir com os filtros trocadores de calor e umidade (HME – *Heat and Moisture Exchange*) colocados entre a cânula traqueal e o “Y” do circuito de ventilação mecânica em substituição ao sistema de umidificação e aquecimento tradicional, muito utilizado em pacientes adultos. Esses dispositivos, os filtros HME, não estão recomendados no período neonatal devido à baixa eficácia na umidificação e aquecimento.

- Adequar a necessidade de suporte respiratório, caso a caso, mantendo a tendência atual “*do quanto menos é mais*”. Abordagens menos intensivas e cuidadosamente direcionadas, que auxiliam em vez de controlarem a ventilação são “mais”, pois resultam em menos complicações e melhores resultados. Não há necessidade de alterar os critérios de intubação traqueal e iniciar a ventilação invasiva precoce, mesmo porque a ventilação invasiva não diminui a propagação de aerossóis devido ao vazamento de gás em volta da cânula traqueal.

Obs. O uso de cânulas traqueais com *cuff* com o objetivo de prevenir vazamento de gás durante a ventilação não está indicado no período neonatal (da sala de parto à UTI), mesmo nesse cenário de pandemia de COVID-19. De início, optar pelo suporte menos invasivo – cateter nasal, CPAP nasal e ventilação não invasiva e, se necessário, ventilação invasiva convencional e alta frequência;

- Se em ventilação invasiva, utilizar estratégia protetora pulmonar, ajustando o PEEP para adequar o volume pulmonar com volumes correntes restritos entre 4 a 6mL/kg. Se $FiO_2 > 0,40$ para manter SpO_2 pré-ductal entre 90% e 95%.
- Se necessidade de $FiO_2 > 0,60$ persistente e sem resposta à administração do surfactante ou IO >15 realizar ecocardiografia para

afastar hipertensão pulmonar. Se necessário iniciar óxido nítrico inalatório.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, apesar da infecção COVID-19 ser de notificação compulsória, até o momento não existem detalhamento dos casos em gestantes e recém-nascidos. Isso dificulta a criação e a implementação de ações capazes de interromper o ciclo de contágio, bem como não colabora para adequada organização dos serviços de assistência à saúde, comprometendo a eficácia do enfrentamento da pandemia, tanto pelos órgãos públicos e profissionais da saúde, quanto pela própria população.

Portanto, com base nas informações apresentadas, pode-se concluir que o novo coronavírus SARS-CoV-2 é desconhecido e causa um misto de medo e incerteza em toda população, principalmente nas parcelas que são tidas como mais sensíveis e suscetíveis às demais doenças, como as gestantes e recém-nascidos. Diante desta pandemia, o cenário ideal é permanecer com os cuidados e acompanhamentos pré-natais, bem como não negligenciar a importância da amamentação e do aleitamento materno, seguindo os protocolos preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para estabelecer vínculo mãe-bebê e fortalecer a imunidade dos neonatos.

REFERÊNCIAS

BOSCIA, Carolyn. Skin-to-skin care and COVID-19. **Pediatrics**, v.146, n.2, 2020.

CHEN, H. et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. **The Lancet**, v. 395, n. 10226, p. 809–815, 2020a.

CHEN, Y. et al. Infants born to mothers with a new coronavirus (COVID-19). **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, n. March, p. 1–5, 2020b.

DAVANZO, R. Breast feeding at the time of COVID-19: do not forget expressed mother's milk, please. **Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition**, 2020. doi:10.1136/fetalneonatal-2020-319149

DURAN, P. et al. COVID-19 and newborn health: systematic review. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, n. 54, 2020.

FOX, Alisa et al. Evidence of a significant secretory-IgA-dominant SARS-CoV-2 immune response in human milk following recovery from COVID-19. **medRxiv**, 2020.

GUEDES, Bernda et al. Aspectos gerais da COVID-19 na saúde de gestantes e recém-nascidos: Uma breve revisão. **Research, Society and Development**, v.9, n.7, pp.e897974969-e897974969.

DONG, Lan et al. Possible vertical transmission of SARS-CoV-2 from an infected mother to her newborn. **Jama**, v. 323, n. 18, p. 1846-1848, 2020.

LINGKONG, Z. et al. Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. **JAMA Pediatrics Published online** March 26, 2020. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.0878

PROCIANOY, Renato Soibelman et al. COVID-19 neonatal: Poucas evidências e necessidade de mais informações. **Jornal de Pediatria**, v. 96, n. 3, p. 269-272, 2020.

RONDELLI, Giuliana et al. ASSISTÊNCIA ÀS GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS NO CONTEXTO DA INFECÇÃO COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 7, n. Especial-3, p. 48-74, 2020.

SCHWARTZ, D. A.; GRAHAM, A. L. Potential maternal and infant outcomes from coronavirus 2019-NCOV (SARS-CoV-2) infecting pregnant women: Lessons from SARS, MERS, and other human coronavirus infections. **Viruses**, v. 12, n. 2, p. 1-16, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Recomendações para Assistência ao Recém-Nascido na sala de parto de mãe com COVID-19 suspeita ou confirmada.** [acesso 14/10/2020]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/userupload/22422dNAAlerta-AssistRNSalaPartodemaecom Covid-19.pdf>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Recomendações sobre os cuidados respiratórios do recém-nascido com COVID-19 SUSPEITA ou CONFIRMADA.** [acesso 14/10/2020]. Disponível em: https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/covid19/sbpdiatria/na670_sbp_cuidados_respiratorios_do_recem_nascido_01042020.pdf

WANG, J.; QI, H.; BAO, L.; LI, F.; SHI, Y. A contingency plan for the management of the 2019 novel coronavirus outbreak in neonatal intensive care units. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 4, n. 4, p. 1-2, 2020a.

WANG, X.; ZHOU, Z.; ZHANG, J.; ZHU, F.; TANG, Y.; SHEN, X. A case of 2019 Novel Coronavirus in a pregnant woman with preterm delivery. **Clinical Infectious Diseases**, ciaa200, 2020b.

CONDUTAS DE ASSISTÊNCIA DE FISIOTERAPIA INFANTIL

Nathália Menezes Dias

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Ivete Furtado Ribeiro Caldas

Doutora em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Davi Caldas dos Santos

Graduando em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Guilherme Henrique Nascimento Alves

Graduando em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thays Queiroz Santos

Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Yan Silva Moraes

Graduando em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA)

INTRODUÇÃO

A COVID-19 trouxe um novo desafio à saúde pública num contexto global. A faixa etária é fator determinante de maior ou menor letalidade. Nesta situação, a população pediátrica parece estar dotada de muito melhor prognóstico (AMANTÉA et al, 2020).

No Brasil, um alerta emitido pelo Ministério da Saúde em parceria com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) chama atenção da comunidade pediátrica quanto ao manejo clínico dos casos da

síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (SIM-P) grave com características semelhantes às observadas na síndrome de Kawasaki, Kawasaki incompleta e/ou síndrome do choque tóxico (BRASIL, 2020).

As crianças são tão propensas a se infectarem quanto os adultos, mas apresentam menos sintomas ou menor risco de desenvolver doença grave, como a maioria das crianças infectadas não apresenta sintomas ou os sintomas são menos graves (SÁFADI et al, 2020). A respeito da gravidade, diferentemente do que vem sendo observado em pacientes adultos e idosos infectados pelo SARS-CoV-2, destaca-se que os pacientes graves em pediatria são a minoria. Cerca de 5% são assintomáticos, 51% apresentam sintomas leves, 39% sintomas moderados, e 5% sintomas graves e gravíssimos (Lanza FC, Ribeiro, 2020).

Algumas hipóteses surgem para explicar a situação peculiar das crianças: os sistemas de imunidade celular e humoral das crianças são menos desenvolvidos, sem capacidade de resposta inflamatória exacerbada; os receptores *angiotensin-converting enzyme 2*¹ (ACE2) são imaturos, dificultando a invasão celular pelo vírus; uso de vacinação BCG e talvez infecções prévias pelo vírus sincicial respiratório (SANTANNA et al, 2020).

Apesar da população infantil ser menos atingida que a população adulta e apresentar na maioria das vezes a forma assintomática, elas são veículos de transmissão para os adultos, principalmente para os idosos, sendo o cuidado a essa clientela e a adoção de ações para impedir a propagação deste vírus importantes e necessários (PACHECO et al, 2020).

As manifestações clínicas nesta faixa etária pediátrica podem envolver quaisquer aparelhos e sistemas, são relatados desde quadros assintomáticos até óbitos (FIOCRUZ, 2020). Os sintomas são os comuns de uma síndrome gripal, como febre, tosse, congestão nasal, coriza, dor de garganta, mas também podem ocorrer aumento da frequência respiratória, sibilos (chiado) e pneumonia (SÁFADI et al, 2020).

¹Do inglês *angiotensin-converting enzyme 2*, são conhecidas como os receptores da enzima conversora da angiotensina 2. O mecanismo de entrada proposto para o coronavírus reside em sua capacidade de se ligar ao receptor de enzima conversora de angiotensina caracteristicamente um receptor de membrana extracelular expresso em células epiteliais (SILVEIRA, 2020).

COMPLICAÇÕES CLÍNICAS PÓS COVID-19

Crianças possuem o sistema imunológico diferente dos adultos, e em consequência, a resposta imunológica diante das patologias também é diferente, o que pode significar sintomas mais brandos ou não. Na COVID-19 essa diferença culminou em sintomas mais brandos e a justificativa mais aceita até o momento seja que, além do sistema imune menos eficiente, há uma menor expressão do receptor da enzima de conversão da angiotensina 2 (ECA2) que participa do mecanismo de defesa (LANZA et al., 2020).

Porém, uma parcela das crianças pode desenvolver um quadro grave e evoluir para uma pneumonia grave que é caracterizada por tosse ou dificuldade para respirar, cianose, sinais de angústia respiratória e sinais sistêmicos de alerta como incapacidade de amamentar ou beber, letargia ou inconsciência e convulsões. Isso pode ocorrer, principalmente, em crianças menores de cinco anos, no entanto, o maior risco está em crianças menores de dois anos e abaixo de seis meses (SBP, 2020).

Diante de casos graves, há a possibilidade da permanência na unidade de terapia intensiva (UTI), assim como o uso de ventilação mecânica, o que aumenta o risco de fraqueza muscular adquirida na UTI. Contudo, a criança, no pós COVID-19 ou pós internação na UTI, pode apresentar outras complicações como insuficiência respiratória, diminuição da força muscular periférica e do equilíbrio dinâmica, e complicações funcionais no estado mental, sensorial, comunicação, função motora, alimentação e respiração, o que faz necessário um tratamento especial com equipe multidisciplinar (LANZA et al., 2020).

CONDUTAS DE FISIOTERAPIA À CRIANÇA PÓS COVID-19

Sabendo que a infecção por coronavírus se trata de uma patologia infecciosa do sistema respiratório de grande contágio e que pode provocar alteração da função respiratória, faz-se importante enaltecer o processo de reabilitação como sendo primordial durante o tratamento clínico e após a cura (ORRÚ, 2020).

Esse processo de reabilitação que ocorre em setor hospitalar é voltado aos pacientes na unidade de internação, advindos da unidade de terapia intensiva, ou não.

Entretanto, para os indivíduos que passaram por internação devido COVID-19 e receberam alta, o processo de reabilitação também será o distanciamento (STICKLAND et al, 2011 apud LANZA et al, 2020).

Quadro 4 – Conduas fisioterápicas ambulatoriais e domiciliares pós COVID-19

CONDUTAS EM SETOR HOSPITALAR	TELERREABILITAÇÃO
Uso dos EPIs e uso de equipamentos de simples descontaminação.	Realizar a avaliação presencial do paciente antes de iniciar a telerreabilitação
Realizar os exercícios no quarto dos pacientes, atentando-se em evitar SpO ₂ < 94%, otimizando suporte de O ₂ , caso necessário.	A prescrição de treinamento será pautada em avaliação presencial em testes clínicos de campo.
Planejar exercícios leves (Nível 3 na escala de Borg ou OMNI ²), com duração de 20 minutos com frequência diária.	Durante as sessões de exercícios realizadas em domicílio, o paciente deve possuir equipamentos de transmissão de dados (frequência cardíaca e Saturação Periférica de Oxigênio - SpO ₂) para o fisioterapeuta.
Aplicar atividades aeróbias como sentar e levantar da cadeira, subir e descer degrau, marcha estacionária, caminhar em volta da cama, dentre outras.	Planejar exercícios respiratórios, que não devem ultrapassar intensidade 3 na escala de Borg, com duração de 30 a 60 min com frequência de 3 a 5 vezes na semana.
Em caso de restrição no leito, realizar: exercícios para os membros superiores com bastão, bola ou cicloergômetro.	Orientar exercícios respiratórios como: técnicas de remoção de secreção pulmonar (caso haja necessidade), expiração com lábios franzidos e exercícios de inspiração profunda com elevação dos membros superiores.
Após quatro a seis semanas da alta hospitalar, deve-se contactar o paciente para realizar a avaliação que inclui: o teste de caminhada por 6 min (TC6) ou <i>shuttle test</i> modificado (STM), e prescrição de exercício baseado nos novos dados da avaliação.	Orientar exercícios aeróbios como: levantar e sentar da cadeira, subir e descer degrau e caminhar pela casa.
Intensidade de treinamento será baseada na velocidade que o paciente alcançou no TC6min ou no STM. Deve-se utilizar cerca de 50% da velocidade máxima alcançada no TC6min ou de 40% no STM durante o exercício.	A interrupção da sessão deve ser feita em pacientes que apresentam hipossaturação (<94%), e piora da dispneia durante o exercício.

Fonte: ORRÚ (2020); LANZA (2020).

²A Escala OMNI-Ciclismo para a Percepção de Esforço (PE) é um instrumento que teve sua validade estudada tanto em crianças, quanto em adultos, na realização de diferentes tipos de atividades, tais como: exercício em cicloergômetro, exercício contra-resistência, caminhada e subida em escada (SILVA, AC, et al).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, geralmente, crianças ficam assintomáticas ou apresentam sintomas leves ao adquirirem COVID-19. Uma possível explicação para isso seria que os adultos desenvolvem uma resposta exagerada ao coronavírus, diferentemente das crianças. Algumas das explicações para tal fato são: (01) as crianças possuem ausência de uma maturação completa do sistema respiratório e (02) menor expressão da ECA2. No entanto, é possível que crianças apresentem sintomas moderados ou graves, pois crianças menores de 1 ano de idade podem apresentar quadro sintomatológico grave de COVID-19.

Contudo, é cada vez mais importante a busca por mais conhecimento científico e aperfeiçoamento técnico de fisioterapeutas e dos demais profissionais da saúde no tratamento e reabilitação pós infecção por COVID-19. Visto que muito ainda há muito que se descobrir sobre esse vírus que está atingindo todas as nações e colocando a prova as comunidades científica e tecnológica do século XXI.

Ademais, muitos dos pacientes infantis infectados por COVID-19 (embora raramente venham a experimentar um alto tempo de permanência em UTIs), às vezes podem apresentar outras complicações, como a síndrome inflamatória multissistêmica. Assim, é importante que ocorram condutas eficientes de reabilitação. No que se refere a fisioterapia, as principais condutas de reabilitação para pacientes infantis pós infecção por COVID-19 são aquelas realizadas em setor hospitalar (ambulatorial) e aquelas feitas por telerreabilitação (domiciliar).

REFERÊNCIAS

AMANTÉA, SL et al. **Sistematização da assistência de pacientes com COVID-19 no serviço de emergência pediátrica**. Departamento Científico de Emergência (2019-2021). Sociedade Brasileira de Pediatria.

SILVEIRA, Alessandro Conrado de Oliveira Silva. *Impacto do microbioma na COVID-19. Sete., 2020.* <Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/impacto-do-microbioma-na-covid-19/>>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. **NOTA TÉCNICA Nº 16/2020-CGPNI/DEIDT/SVS/MS**.

FIOCRUZ. Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. **COVID-19 e Saúde da Criança e do Adolescente**. Ago., 2020. Disponível em: <<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-crianca/covid-19-saude-crianca-e-adolescente>>.

LANZA, CF et al. **Protocolo de mobilização precoce de paciente crítico e reabilitação pós-alta hospitalar na população infantil acometida de COVID-19**. ASSOBRAFIR Ciência, v. 11, n. Supl1, p. 227-240. 2020. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rebrafis/article/view/41178>. Acesso em: 14 out. 2020.

PACHECO, ST et al. **Recomendações para o cuidado à criança frente ao novo coronavírus**. Cogitare enfermagem, v.25. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.73554>.

PEBMED. ORRÚ, Carmem. **Orientações para reabilitação respiratória para pneumonia por Covid — 19**. 2020. Disponível em: <pebmed.com.br/orientacoes-para-reabilitacao-respiratoria-para-pneumonia-por-covid-19/>. Acesso em: 16 de out. de 2020.

SÁFADI, MAP et al. **Orientações a Respeito da Infecção pelo SARS-CoV-2 (conhecida como COVID-19) em Crianças**. Sociedade Brasileira de Pediatria – Departamento Científico de Infectologia – março de 2020.

SANTANNA, MFBP et al. **COVID-19 em crianças: envolvimento respiratório**. Departamento Científico de Pneumologia (2019-2021) • Sociedade Brasileira de Pediatria.

STICKLAND, MK et al. **Using Telehealth technology to deliver pulmonary rehabilitation to patients with chronic obstructive pulmonary disease**. Canadian respiratory journal, v. 18, 2011. doi:10.1155/2011/640865.

SILVA, AC, et al. **Escalas de Borg e OMNI na prescrição de exercício em cicloergômetro**. Rev. bras. cineantropom. desempenho hum. 13 (2). Abr., 2011. Doi: 10.5007/1980-0037.2011v13n2p117.

CAPÍTULO X

SAÚDE MENTAL E COVID-19

Carmen Lúcia de Araújo Paes

Especialista em Saúde Mental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA), Mestranda da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA)/Programa de Pós-Graduação em Gestão e Saúde na Amazônia (PPGGSA)

Kátia Syrley da Silva e Sá

Especialista em psiquiatria pelo Centro Brasileiro de Pós-graduação - CENBRAP

Luane Cristine Batista Cunha

Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB)

Silvana Nascimento Soares

Especialista em Saúde mental e atenção psicossocial pela Faculdade Santa Terezinha (CEST). Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Jofre Jacob da Silva Freitas

Doutor em Biologia Celular e Tecidual pela Universidade de São Paulo. Docente da Universidade do Estado do Pará

Mauro de Souza Pantoja

Doutor em Cirurgia pela Universidade Estadual de Campinas. Docente da Universidade Estadual do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 vem acometendo de maneira substancial o funcionamento social, econômico e político dos brasileiros, que necessitam encarar de forma abrupta uma nova realidade, que exige soluções que possam ser pensadas no dia a dia, a partir do enfrentamento do isolamento social e do combate a esse inimigo invisível. De um lado temos a incerteza e insegurança em relação ao futuro, de outro, o

desconhecimento de uma proposta terapêutica eficaz para sanar um vírus potencialmente letal (BIZARRO, et al., 2020).

Em emergência, a intervenção do profissional de saúde mental perpassa pela sua concepção e entendimento dos múltiplos discursos que permeiam a configuração de um “desastre”. Dessa forma, é fundamental averiguar os riscos de estigmatização e culpabilização da população afetada, pela sua condição de vulnerabilidade, afastando-o de uma perspectiva de sujeito “traumatizado” e limitado a um coletivo de sintomas (VALENCIO 2010 apud WEINTRAUB, 2015).

Diante de um acontecimento que gera múltiplas descompensações ao indivíduo, Almondes e Teodoro, 2020 definem que a crise:

É um estágio temporário de desorganização pela incapacidade de lidar com uma situação utilizando métodos já conhecidos para solucionar problemas. Por ser uma situação inesperada, apesar de temporária, causa sofrimento e mudanças comportamentais, cognitivas e emocionais (ALMONDES e TEODORO, 2020).

Ser acometido por uma patologia grave e repentina, com ameaça de morte e atravessada pelo processo de internação em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) são experiências particulares e dramáticas, que comprometem a integridade física e emocional do indivíduo e que podem intensificar o risco de agravos à saúde mental, mesmo após o afastamento da pessoa do evento.

É de grande valia enfatizar a totalidade do arranjo para que seja considerado: o sujeito, o contexto, o drama, a história, as relações, as imediações, as condições e mecanismos comunitários e sanitários do local. Diante disso, no cerne das ações em emergências deve-se atentar para o caráter multidisciplinar, a fim de que o indivíduo possa elaborar e construir um olhar conectado às suas novas vivências (WEINTRAUB et al., 2015).

A pandemia da COVID-19 traz impacto para o bem-estar psicológico, no que diz respeito ao estado de alerta em relação à saúde, confusão mental, medo intenso de contaminação para si e aos outros, culpabilização, sentimento de perda, estresse gerado pelo afastamento da rede socioafetiva, sensação de impotência diante dos protocolos sanitários e perda de controle diante das incertezas. Assim, com a magnitude de um evento abrupto e ameaçador são esperadas determinadas reações, que se correlacionam a

vulnerabilidade dos diferentes grupos e não necessariamente evoluem para um transtorno mental.

A exposição contínua a uma situação concreta que implique em ameaça de morte ou sequela grave, com sentido emocional negativo e aversivo, ou a vivência com familiares ou amigos próximo que tenha o seguimento do mesmo padrão de sofrimento, configura-se como evento traumático, segundo o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, o DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

A abordagem precoce, através dos primeiros auxílios psicológicos (PAP) é a melhor estratégia para prevenir transtornos mentais mais graves, que podem ocorrer em médio e longo prazo. Deve-se estar atento às necessidades imediatas de pacientes e familiares, com uma escuta qualificada, ajustamento de prioridades, análise de possíveis soluções práticas, acompanhamento e resgate da autonomia.

Peuker, et al., (2020), aponta estratégias de manejo terapêutico para indivíduos que apresentaram resposta traumática ao estresse, dentre eles estão as pessoas isoladas em casa, que estão internadas ou saíram do hospital, e para os profissionais que demandam ações de rotina, como:

- Permanecer conectado: Incentivar a interação com a rede socioafetiva pode minimizar os sentimentos de isolamento e desamparo, mesmo que de forma virtual;
- Usar métodos para manter a calma: Estimular atividades prazerosas que possam ser realizadas no seu contexto, como técnica de relaxamento, ouvir música, esporte, trabalhos manuais, alongamento, leitura tranquila.
- Focar no senso de controle: manter a concentração nas coisas que pode controlar. Aprender novas habilidades, ajudar os filhos nas tarefas escolares etc.
- Manter a esperança: Tentar manter uma perspectiva com a construção de projetos futuros, comemorar os êxitos, fazer pausas e envolver-se em atividades agradáveis.
- Evitar o uso de álcool, tabaco e outras drogas, que são estratégias não protetoras de enfrentamento.

Estima-se uma maior incidência de transtornos psíquicos (um terço e metade da população pode vir a sofrer alguma manifestação psicopatológica), sem desconsiderar que a maioria são reações normais diante de um evento anormal, não podendo ser qualificadas como doenças. Alguns indicativos podem determinar se a manifestação emocional está se tornando patológica e necessita de encaminhamento (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2020):

- Tempo duradouro;
- Sofrimento intenso;
- Complicações associadas (Tentativa de suicídio, automutilação);
- Prejuízos no campo social e cotidiano.
- Dificuldades no âmbito familiar, social e do trabalho;
- Distúrbios coexistentes, como dependências;

Dentre os transtornos mentais imediatos mais prevalentes nos sobreviventes podemos citar a depressão e as reações de estresse agudo do tipo transitório, que se correlacionam as características da perda e as condições de vulnerabilidade. É válido ressaltar, que tal momento pode vir acompanhado pelo aumento da violência e consumo excessivo de álcool.

Os efeitos mais tardios podem ser apresentados com o luto patológico, depressão, transtorno de adaptação, abuso de substâncias, transtorno do estresse pós-traumático (TEPT), transtornos psicossomático, além do medo generalizado e ansiedade com manifestações corporais. Ademais, algumas recomendações de cuidado psíquico para os sobreviventes e os que sofreram perdas relevantes, englobam:

- Abordar o indivíduo como sobrevivente ativo;
- Não manter o foco apenas na medicalização;
- Validar ferramentas de cuidados usados em outros momentos de crise;
- Garantir o sigilo e privacidade na comunicação;
- Favorecer expressão das emoções;
- Demonstrar empatia;
- Assegurar atendimento das necessidades básicas;
- Não impor suas percepções sobre a morte aos que estão ajudando;

- Orientar com foco em questões práticas e abertura de canais de ajuda;
- Garantir informações fidedignas e escutar os problemas;
- Potencializar o apoio da rede de proteção sóciofamiliar;
- Ajudar na higiene do sono.
- Estimular o retorno à vida cotidiana.

Mediante a sintomatologia padrão de sofrimento prolongado é fundamental uma avaliação clínica pormenorizada dos sintomas para garantir um diagnóstico diferencial e o manejo apropriado às necessidades do paciente. A identificação dos fatores de risco e proteção pode ajudar na compreensão do comportamento, formulação do caso, no desenvolvimento de ações preventivas e na proposta terapêutica, que em casos de crise e emergência é importante o auxílio de um serviço especializado de saúde mental.

REFERÊNCIAS

American Psychiatric Association (2014). Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. 5ª ed. DSM-5®. Porto Alegre: Artmed.

ALMONDES, K. M., & TEODORO, M. (2020). Os três Ds: desespero, desamparo e desesperança em profissionais da saúde. Disponível em: <https://www.sbponline.org.br/enfrentamento-covid19>.

BIZARRO, Lisiane et al. (2020). Orientações técnicas para o trabalho de psicólogas e psicólogos no contexto da crise COVID-19. Disponível em: <https://www.sbponline.org.br/enfrentamento-covid19>.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. (2020). Saúde Mental e Atenção Psicossocial na Pandemia COVID-19. Cartilha recomendações gerais. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/cartilha_recomendacoes_gerais_06_04.pdf

PEUKER, Ana Carolina et al (2020). Manejo do estresse em níveis traumáticos em trabalhadores e pacientes de COVID-19. Disponível em: <https://www.sbponline.org.br/enfrentamento-covid19>.

WEINTRAUB, Ana Cecília Andrade de Moraes et al. Atuação do psicólogo em situações de desastre: reflexões a partir da práxis. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 19, n. 53, p. 287-298, jun. 2015. [Acesso 2020 Out 13].

CAPÍTULO XI

PROCEDIMENTOS PARA ASSISTÊNCIA CARDIOVASCULAR

Daira Fernanda da Silva Chaves

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará

Gilvander Dias Queiroz

Enfermeiro Especialista em Terapia Intensiva pela Faculdade Redentor, Graduando em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará

Raquel Ribeiro de Souza

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Metropolitano da Amazônia

Rejane Martins Santos Pardauil

Especialista em UTI e Fisioterapia Cardiorrespiratória. Docente pela Universidade do Estado do Pará

Valdicley Vieira Vale

Doutor em Inovação Farmacêutica pela Universidade Federal do Pará, Docente da Escola Superior da Amazônia – ESAMAZ

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA), Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Mauro de Souza Pantoja

Doutor em Cirurgia pela Universidade Estadual de Campinas, Docente da Universidade Estadual do Pará (UEPA)

Fábio Kadratz Klemz

Mestrando no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA), Professor Associado da Residência de Cardiologia da Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna

INTRODUÇÃO

Diversos pacientes contaminados pelas infecções por coronavírus (COVID-19) apresentaram complicações ligadas ao sistema cardiovascular (CV), como por exemplo, arritmia cardíaca, taquicardia, insuficiência cardíaca e miocardite (TOMASONI et al., 2020; DRIGGIN et al., 2020). Um estudo relatou ainda, que 23% dos pacientes positivos para a COVID-19 desenvolveram insuficiência cardíaca (ZHOU et. al., 2020). Alguns dos agravos relacionados ao contexto do COVID-19 é a coagulopatia, semelhante à induzida por sepse caracterizando-se por microangiopatia trombótica e coagulação intravascular disseminada (CIVD). Em outras situações foram relatadas a doença de Kawasaki e a Síndrome do Choque Tóxico (BRANDÃO et al., 2020).

A doença de Kawasaki compromete os vasos de pequeno e médio calibre, sendo a vasculite sistêmica aguda autolimitada (DINIZ et al., 2015). Em um estudo realizado em Wuhan com 538 pessoas que sobreviveram à COVID-19, 13% dos indivíduos declararam surgimento de sinais no sistema cardiovascular depois da alta. Nesse mesmo estudo, descreveram 4,8% dos pacientes a presença de palpitações ocasionais e sete relataram o diagnóstico de hipertensão. Os efeitos cardíacos a longo prazo ainda precisam de investigação (XIONG et al., 2020). Mediante a isso, a finalidade desse material propõe abordar os procedimentos para a assistência cardiovascular pós- COVID-19.

TRATAMENTO FARMACOLÓGICO PÓS COVID-19

A Organização Mundial da Saúde (OMS) não possui diretrizes de reabilitação para acompanhamento de pacientes pós-infecção de COVID-19 e até o presente momento, há poucas pesquisas a respeito deste assunto. Nesse contexto, os pacientes devem ser avaliados por toda a equipe de saúde, como médicos, enfermeiros e profissionais de saúde afins, e traçar um plano de tratamento adequado em conjunto com o paciente e a equipe. Dessa forma, o impacto direto do COVID-19, suas sequelas e suas comorbidades direcionarão o plano e tratamento (SHEEHY, 2020).

O vírus no novo coronavírus relacionado à Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2), utiliza a enzima conversora de angiotensina para entrar na célula

hospedeira, esta enzima, por sua vez, está aumentada em pacientes que fazem uso de medicamentos para hipertensão da classe dos Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA) e dos Bloqueadores de Receptores de Angiotensina (BRA) sendo, portanto, de extrema importância o acompanhamento destes pacientes, pois ainda não se tem estudos que comprovem o aumento do risco de comorbidades cardiovasculares e COVID-19 (ZHENG et al., 2020).

Todo caso, a OMS aconselha que os pacientes com COVID-19 (usuários das classes de medicamentos IECA e BRA), não tenham as suas medicações suspensas e sejam monitorados pela equipe de cuidados, a fim de evitar o risco cardiovascular de síndrome coronariana aguda (RITT et. al., 2020).

É importante ressaltar o fato de não haver protocolos definidos para o tratamento da COVID-19, uma vez que muitos medicamentos estão sendo utilizados em procedimentos experimentais, dos quais boa parte apresenta eventos adversos relacionados ao coração como, por exemplo, os antivirais lopinavir e ritonavir. Outro fármaco utilizado para o tratamento da COVID-19 foram a cloroquina e hidroxicloroquina, os quais alteraram o potencial hidrogeniônico (pH) endossômico, necessário para fusão celular, interferindo na glicosilação de SARS-CoV-2. Tais fármacos podem ocasionar cardiomiopatia, por alterar o bloqueio átrio ventricular, prolongamento QT, taquicardia e fibrilação ventricular (DRIGGIN et al., 2020). Dessa forma, pacientes que fizeram o uso desses fármacos necessitam de acompanhamento multidisciplinar.

É imprescindível a rápida assimilação das prováveis e graves sequelas que podem desenvolver em sobreviventes acometidos por COVID-19, assim como, torna-se imediato traçar planos de ação para enfrentamento da situação desde o processo de alta hospitalar até a introdução de serviços de reabilitação cardiopulmonar. Nesse contexto, os programas de reabilitação cardiopulmonar abrangem exercícios de força e resistência, além do trabalho da musculatura inspiratória. É fundamental, após alta hospitalar, a reabilitação de doentes críticos acometidos por COVID-19, principalmente aos que evoluíram para o quadro grave da doença seguido por internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (CACAU et al., 2020).

De acordo com recomendações internacionais a avaliação individualizada deve ser realizada e documentada no momento da alta, devendo contemplar as necessidades imediatas (controle dos sintomas como dispneia, fadiga e dor), e as de curto e médio prazo, (melhora da função física e emocional; retorno ao trabalho; dentre outras). É aconselhável

nas primeiras semanas, após a alta, que o paciente seja atendido através de comunicação digital, o qual deve incluir imagem e áudio por questões de segurança (CACAU et al., 2020).

Protocolos devem ser definidos especificamente para a condição do paciente respeitando as fases da doença e garantindo sua segurança. Ademais, conforme pesquisas, a maioria dos pacientes acometidos de COVID-19 apresenta grande perda da capacidade funcional, por ocasião da internação hospitalar prolongada (uma vez que são submetidos a ventilação mecânica e altas dosagens de drogas). Observa-se que após alta hospitalar, encontram-se fisicamente mal condicionados e impossibilitados de retornar às suas atividades familiares, sociais e profissionais (AVILA et al., 2020).

Do mesmo modo, a Diretriz de Reabilitação Cardíaca tem o propósito de oferecer a esses pacientes o retorno às suas atividades diárias habituais com ênfase na prática do exercício físico, acompanhado por ações educacionais voltados à mudança no estilo de vida.

Os pacientes acometidos por COVID-19 podem apresentar tardiamente, após a infecção, problemas de estresse pós-traumático, dificuldades de adaptação, depressão e doenças psicossomáticas, além do uso de drogas medicamentosas prejudiciais (LIMA, 2020). Dessa forma, o desenvolvimento da reabilitação em equipe multidisciplinar é essencial para que indivíduo tenha possibilidade de voltar a realizar suas atividades de vida diária com maior eficiência (ORSINI et al, 2020). O quadro 5 a seguir aponta os profissionais que mais atuam no tratamento pós-COVID-19 e suas linhas de atendimentos nesta fase.

Quadro 5 – Atuação profissional e linhas de trabalho na reabilitação pós COVID-19

Áreas Profissionais	Linhas de Trabalho - Objetivos
Educação Física	O exercício físico deverá ser iniciado ou restabelecido de forma gradativa e muito mais lentamente em sua progressão, visando melhora do condicionamento cardiorrespiratório, retorno venoso, fortalecimento e flexibilidade muscular.
Fisioterapia	Em conjunto com o profissional de Educação Física a Fisioterapia tem o objetivo de realizar o condicionamento cardiovascular observando variáveis hemodinâmicas diante do esforço físico, com aplicação de testes específicos para avaliação da capacidade funcional, duplo produto cardíaco, consumo de oxigênio do miocárdio (MVO ₂) e o consumo máximo de oxigênio (VO ₂ máx), avaliação do controle autônomo da frequência cardíaca, por intermédio da análise da variabilidade da frequência cardíaca e demais procedimentos para melhora de equilíbrio, força e flexibilidade da musculatura pulmonar e geral (AVILA et al., 2020).

Psicologia	Com a visão integral de saúde, a Psicologia foca no componente psicológico do paciente em torno do adoecimento, buscando minimizar todo o sofrimento gerado pela doença e reduzindo as chances do desenvolvimento de transtornos psiquiátricos.
Nutrição	O nutricionista tem como uma das funções interferir na qualidade nutricional através da alimentação e de outras formas na introdução de substâncias relevantes de aspectos nutricionais. Diante da COVID-19 a questão nutricional tem expressividade na saúde do infectado envolvendo o seu sistema imunológico (LIMA et al., 2020).
Enfermagem	O enfermeiro tem como papel a realização da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e a implementação do Processo de Enfermagem, baseado num suporte teórico que oriente a coleta de dados, o estabelecimento de diagnósticos de enfermagem e o planejamento das ações ou intervenções de enfermagem que forneçam a base para a avaliação dos resultados de enfermagem alcançados (COFEN, 2009); abrangendo o suporte ao acompanhamento pós-hospitalar, com verificação de rotina, exames, sinais vitais e a administração de medicamentos prescritos. Os diagnósticos de enfermagem devem ser realizados individualmente após a identificação das respostas humanas de cada paciente, família ou coletividade (MOITA, 2020).
Terapia Ocupacional	Realização do trabalho de recuperação de força muscular e coordenação motora grossa e fina, cognição, para as atividades de vida diária.
Assistência Social	A intervenção da Assistência Social nesse período pode adentrar em vários setores, como o Centro de Referência em Assistência Social CRAS, Centro de Referência Especializado de Assistência Social CREAS, Núcleo de Defesa da Saúde (NUDESA) e outros, posto que há a presença da modalidade remota (COSTA et al., 2020).
Fonoaudiologia	Identificar nos pacientes prováveis alterações funcionais que interferem nas fases oral e faríngea da deglutição, observando a biomecânica da deglutição, orientando a melhor estratégia quanto à reabilitação e à reintrodução da alimentação oral de acordo com a evolução do quadro clínico e trabalhando em grupo com os profissionais da saúde para uma recuperação rápida do paciente (FREITAS; ZICA; ALBUQUERQUE, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os procedimentos para assistência cardiovascular visam reabilitar os pacientes de forma eficaz, segura e com intuito de reduzir as sequelas acometidas pós-COVID-19. Sabe-se que os pacientes que aderem aos programas de reabilitação cardíaca apresentam inúmeras mudanças hemodinâmicas, metabólicas, miocárdicas, vasculares, alimentares e psicológicas que estão associadas ao controle dos fatores de risco. Destarte, a atuação da equipe multidisciplinar no pós-COVID-19, pode contribuir de forma significativa na manutenção da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- AVILA, P.E.S. et al. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós covid-19**. Curso de Fisioterapia, Belém, UFPA, FFTO, 2020.
- BRANDÃO, S. C. S. et al. **Covid-19, imunidade, endotélio e coagulação: compreenda a interação**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/37570>. Acesso em: 16 de out. 2020.
- CACAU, L. A. P. et al. Avaliação e intervenção para a reabilitação cardiopulmonar de pacientes recuperados da COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, n. Supl1, p. 183-193, 2020.
- COFEN (Conselho Federal De Enfermagem). **Resolução COFEN nº 358/2009, de 15 de outubro de 2009**. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília; 2009. [citado 2009 out 15]. Disponível em: < <http://www.portalcofen.gov> >. Acesso em: 26 de junho de 2020.
- COSTA, S. R. M. et al. SERVIÇO SOCIAL E EDUCAÇÃO PERMANENTE FRENTE AO COVID-19. **Cadernos ESP-Revista Científica da Escola de Saúde Pública do Ceará**, v. 14, n. 1, p. 167-171, 2020.
- DINIZ, L. M. O. et al. O desafio diagnóstico da doença de Kawasaki incompleta. **Rev Med Minas Gerais**, v. 25, n. 1, p. 115-119, 2015.
- DIRETRIZ DE REABILITAÇÃO CARDÍACA. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 84, n. 5, p. 431-440, maio 2005.

DRIGGIN, E. et al. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic. **Journal of the American College of Cardiology**. V. 75, n. 18, 2020, p. 2352-2371.

FREITAS, A. S.; ZICA, G. M.; ALBUQUERQUE, C. L. Pandemia de coronavírus (COVID-19): o que os fonoaudiólogos devem saber. **CoDAS** [online]. 2020, vol.32, n.3], e20200073. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822020000300202&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 de out. 2020.

LIMA, R. C. Distanciamento e isolamento sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, p. e300214, 2020.

LIMA, W. L. et al. Importância nutricional das vitaminas e minerais na infecção da COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e804986103-e804986103, 2020.

MOITA, P. A. A. **Diagnósticos de enfermagem em casos de Coronavírus e COVID-19**. 2020. Disponível em <http://www.coren-es.org.br/diagnostico-de-enfermagem-em-casos-de-coronavirus-e-covid-19_21788.html>. Acesso em: 15 de out. 2020.

ORSINI, M. et al. Reabilitação de pacientes sobreviventes ao COVID-19: O próximo desafio. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 4, p. 334-335, 2020.

RITT, L. E. F. et al. COVID-19 e eventos coronários agudos – Danos colaterais. Um relato de caso. **Arq. Bras. Cardiol**. V. 114 (6), p. 1072-1075, 2020.

SHEEHY, L. M. Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. **JMIR Public Health Surveill** 2020;6(2): e19462.

TOMASONI, D. et al. COVID 19 and heart failure: from infection to inflammation and angiotensin II stimulation. Searching for evidence from a new disease. **European journal of heart failure**, v. 22, n 6, p. 957-966, 2020.

XIONG, Q. et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. **Clinical Microbiology and Infection**, 2020.

ZHENG, Y.Y. et al. COVID-19 and the cardiovascular System. **Nature Reviews. Cardiology**. volume 17 | May 2020, P. 259-260.

ZHOU, F. et al. Clinical Course and Risk Factors for Mortality of Adult Inpatients With COVID-19 in Wuhan, China: A Retrospective Cohort Study. **Lancet** 2020, 395, 1054–1062.

POSSIBILIDADES PARA ASSISTÊNCIA NEUROMUSCULAR PÓS COVID-19

Tatiane Bahia do Vale Silva

Doutoranda em Epidemiologia em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz. Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Gabriel Vinícius Reis de Queiroz

Fisioterapeuta pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Especialista em Neurociência pela Faculdade Campos Elíseos

Adrielly Cardoso Araújo

Graduanda em Fisioterapia na Universidade Estadual do Pará (UFPA)

Rafaela Pessoa de Araújo

Graduanda em Fisioterapia na Universidade Estadual do Pará (UEPA)

Richardson Rodrigues Gutterres

Graduando em Fisioterapia na Universidade Estadual do Pará (UEPA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Ivete Furtado Ribeiro Caldas

Doutora em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Jofre Jacob da Silva Freitas

Doutor em Biologia Celular e Tecidual pela Universidade de São Paulo. Docente da Universidade do Estado do Pará

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Romário Batista da Silva

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Graduado pela Universidade da Amazônia em Fisioterapia (UNAMA)

INTRODUÇÃO

As complicações neurológicas do COVID-19 ainda não estão bem estabelecidas, entretanto, há um número crescente de relatos de indivíduos com acometimento no sistema nervoso central e periférico (MAO; et al, 2020). Dentre as manifestações neurológicas comumente descritas na literatura, temos três categorias didaticamente separadas: manifestações do sistema nervoso central (tontura, dor de cabeça, consciência prejudicada, ataxia e convulsão), manifestações do sistema nervoso periférico (deficiência de paladar, deficiência de olfato, deficiência de visão e dor nos nervos) e neuromuscular (lesão muscular, atrofas). Tais acometimentos podem variar de acordo com a gravidade e tempo de permanência da infecção, sendo as mais comuns descritas no quadro 6:

Quadro 6 – Manifestações neuromusculares conforme a gravidade da infecção no pós COVID-19

Grau de infecção	Manifestação neurológica	Sintomas
Leve	Cefaleia	<ul style="list-style-type: none"> Dor de intensidade variável, localizada ou difusa, em qualquer parte da cabeça;
Leve	Ataxia	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldades na coordenação; Andar cambaleante e uma tendência a tropeçar; Dificuldade com tarefas motoras que exijam precisão, como comer, escrever ou abotoar uma camisa; Alterações na fala e deglutição Movimentos involuntário dos olhos
Leve	Convulsão	<ul style="list-style-type: none"> Perda de consciência; Movimentos e espasmos musculares incontroláveis; Movimentos oculares rápidos e súbitos.
Média	Mialgias (mmii)	<ul style="list-style-type: none"> Dor muscular, principalmente nos membros inferiores; Fadiga excessiva ao caminhar Fraqueza muscular proximal
Média	Atrofas	<ul style="list-style-type: none"> Diferenças perceptíveis entre os membros; Fraqueza e incapacidade de se mover normalmente.
Grave	AVE (Acidente Vascular Encefálico)	<ul style="list-style-type: none"> Fraqueza ou paralisia de um lado do corpo; Alterações na fala, visão; Alterações na sensibilidade de um lado do corpo; Alterações motoras; Alterações na linguagem.
Grave	SGB (Síndrome de Guillain Barré)	<ul style="list-style-type: none"> Fraqueza muscular progressiva e ascendente (normalmente se inicia na parte inferior e progride para a superior); Perda dos reflexos tendinosos profundos; Paralisia respiratória grave; Taquicardia e oscilações da pressão arterial.

Fonte: LI et al., 2020.

AVALIAÇÃO NEUROFUNCIONAL

Além da anamnese minuciosa, o uso de escalas e testes é um importante aliado para a otimização do processo de trabalho dos profissionais de saúde. O exame ou avaliação neuromuscular deve sempre incluir a observância da motricidade (força, reflexo, tônus, coordenação e movimentos anormais), da sensibilidade (superficial, profunda e sinais de irritação meníngea ou radicular) e dos pares cranianos e a presença de dor. Na ocorrência de quadros algícos, recomenda-se a utilização da Escala Visual Analógica de dor (EVA), para identificação da intensidade dolorosa (AVILA, et al, 2020).

A cognição também pode ser afetada nesses pacientes, por isto, o rastreamento do estado mental (consciência, cognição) por meio de testes como Mini mental, o Montreal Cognitive Assessment e os testes da função executiva, atrelado a avaliação da funcionalidade (mobilidade, marcha) são importantes indicadores para prováveis diagnósticos de disfunções neurológicas e musculares (MORAES; MORAES, 2014). Questionamentos sobre interpretação sensorial são pertinentes quando ocorrem relatos de vertigem e tontura. Testes adicionais como o de Romberg clássico e sensibilizado, da marcha de Fukuda, avaliação da motricidade ocular e aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg podem ser adicionados a avaliação (DINIZ, 2010).

A identificação de paralisia ou paresia pelos testes de força leva à necessidade de investigação do tônus e reflexos musculares profundos, sugere-se utilizar a escala de Ashworth para classificar as variações de resistências musculares encontradas (AVILA; et al, 2020). Para além, recomenda-se a adoção da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). Os comprometimentos funcionais das Atividades na Vida Diária (AVDs) podem ser classificados pelo índice de Barthel, e a escala de Medida da Independência Funcional (MIF), entre outras, que auxiliam na avaliação da independência funcional do indivíduo (DINIZ, 2010).

ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

A Covid-19 proporciona manifestações neurológicas em 88% dos pacientes graves, com isso a avaliação clínica e acompanhamento multiprofissional é essencial para pacientes acometidos pela covid-19 com sequelas e/ou comprometimento neurofuncional. (MAO, et al, 2020). Nesse sentido, nesta obra daremos enfoque às possibilidades de atuação fisioterapêutica. Assim, preventivamente a mobilização precoce é indicada para pacientes com alto risco de limitação funcional, como por exemplo, com múltiplas comorbidades e com risco significativo de desenvolver limitações funcionais (GIFCR; 2020). A nível hospitalar, para melhor acompanhamento dos casos são seguidos alguns passos para intervenção fisioterapêutica como:

- A. Intensidade: nos pacientes com déficits de força muscular, a intensidade deve ser adequada em função da percepção de esforço, do tempo em atividade e do número de atividades a realizar; recomenda-se que a intensidade leve seja utilizada na fase aguda da doença;
- B. Frequência/Duração: uma ou duas vezes por dia, com uma duração que não deve ser superior a 30 minutos por sessão de Fisioterapia, cuidando para as questões de demanda metabólica e fadiga muscular;
- C. Modalidade: a escolha dos procedimentos e técnicas pautadas de acordo com o objetivo e metas, a exemplo, a adoção da mobilização articular ativa/passiva (em pacientes sedados ou com alteração do estado de consciência), estratégias de intervenção podem passar por estimulação elétrica neuromuscular (EENM) e cicloergômetro passivo; exercícios ativos; treino de transferências (sedestação, bipedestação) e marcha almejando o constante progresso da funcionalidade.

Na fase ambulatorial, o traçado terapêutico deve ser guiado de acordo com as condições clínicas manifestadas pelo paciente, uma vez que, os quadros que envolvem fraqueza dos membros e alterações sensoriais podem estar relacionados com afecções

dos nervos periféricos (por exemplo, síndrome de Guillain-Barré) e/ou inflamação da medula espinhal, que pode se apresentar com paralisia flácida caso células do corno anterior estejam envolvidas (ELLUL, et al, 2020).

Os programas de reabilitação precisam ser norteados pela idade do paciente, nível de condicionamento físico prévio, gravidade da doença e comorbidades pré-existentes. O tratamento requer início com exercícios de baixa intensidade e com monitoramento constante da oxigenação e da fadiga. Caso se sinalize a piora dos sintomas, o tempo de descanso intervalar pode aumentar durante os exercícios. Outro ponto fundamental na reabilitação é a reeducação postural em indivíduos com sequelas neuromusculares (GREVE, et al, 2020).

Para o quadro de mialgias, a fisioterapia atua na melhora do controle da dor e manutenção ou melhora das habilidades funcionais dos pacientes, impactando na qualidade de vida. São diversos os recursos terapêuticos que podem ser utilizados, tais como: hidroterapia com baixa/moderada intensidade para condicionamento geral, alongamento e analgesia; modalidades laser e cinesioterapia convencional que promovem benefícios a curto prazo; e terapias auxiliares como acupuntura, massoterapia, biofeedback e pilates favorecem a minimização da sintomatologia (BATISTA; BORGES; WIBELINGER, 2012).

Na presença de complicações graves com incapacidades funcionais, como o AVE, a adoção de modalidades terapêuticas voltadas à promoção da funcionalidade de modo amplo é essencial. Nesse sentido, a utilização de técnicas da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) e do Método *Neuroevolutivo Bobath*, já utilizadas em outras infecções virais que afetam o sistema nervoso, traz importantes possibilidades de recuperação funcional a estes pacientes (GUIU-TULA et al., 2017; KRUKOWSKA et al., 2016).

De modo amplo, outras possibilidades ao estímulo do aprendizado motor são as terapias de restrição induzida, terapia espelho, o treino por meio de dupla tarefa, bem como a utilização de conhecimentos em imagética motora, sendo intervenções factíveis e viáveis, levando em consideração o monitoramento constante dos aspectos clínicos supramencionados e o nível de funcionalidade do indivíduo (CALDAS et al., 2018; LI et al., 2020; LOPES; GUEDES, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da complexidade sintomatológica pós COVID-19, torna-se pertinente a assistência neurofuncional integral, com profissionais da fonoaudiologia, psicologia, terapia ocupacional e fisioterapia. A atuação conjunta visa otimizar a função cognitiva, respiratória, neuromuscular e osteoarticular, minimizando o tempo de permanência na UTI e as sequelas clínicas e funcionais.

REFERÊNCIAS

AVILA, P.; et al. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19**. Colaboradores: Natália Valim et al. Belém: UFPA, FFTO, curso de fisioterapia. 2020.

BATISTA, J. S.; BORGES, A. M.; WIBELINGER, L. M. **Tratamento fisioterapêutico na síndrome da dor miofascial e fibromialgia**. Rev. Dor. São Paulo, abr-jun, v.13, ed. 2, p. 170-4; 2012.

CALDAS, A. S. C. et al. **Imagética motora e deglutição: uma revisão sistemática da literatura**. Revista CEFAC, v. 20, n. 2, p. 247–257, abr. 2018.

DINIZ, G. P. C. **Avaliação motora de pacientes portadores de doenças neuromusculares**: um estudo longitudinal. 2010. Dissertação Mestrado em Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/ECJS-85JJKJ> . Acesso em: 10 out 2020.

ELLUL, M. A.; et al. **Neurological associations of COVID-19**. Lancet Neurol; 19:767-83; 2020.

GIFCR. GRUPO DE INTERESSE EM FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIA. **Fisioterapia respiratoria em pessoas com COVID-19**. Sao Domingos de Rana: Associacao Portuguesa de Fisioterapeutas. 2020. Disponível em: <https://www.gifcr-apf.com> . Acesso em: 09 out. 2020.

GREVE, Júlia Maria D'Andréa et al. **Impacts of covid-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation**. Rev Bras Med Esporte, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 285-288; 2020.

GUIU-TULA, F. X. et al. **The Efficacy of the proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) approach in stroke rehabilitation to improve basic activities of daily living and quality of life: a systematic review and meta-analysis protocol**. BMJ Open, v. 7, n. 12, p. e016739, 1 dez. 2017.

KRUKOWSKA, J. et al. **The influence of NDT-Bobath and PNF methods on the field support and total path length measure foot pressure (COP) in patients after stroke.** Neurologia I Neurochirurgia Polska, v. 50, n. 6, p. 449–454, dez. 2016.

LI, Y. et al. **Acute cerebrovascular disease following COVID-19: a single center, retrospective, observational study.** Stroke and Vascular Neurology, v. 5, n. 3, p. 279–284, 2020.

LOPES, J. M.; GUEDES, M. B. O. G. **Fisioterapia na Atenção Primária: manual de prática profissional baseado em evidência.** 1. ed ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

MAO L.; et al. **Manifestações neurológicas de pacientes hospitalizados com doença coronavírus 2019 em Wuhan, China.** Jama Neurol; p. 1-8; 2020.

MORAES, E.; MORAES, F. **Avaliação multidimensional do idoso.** 1 Livro. 4 . ed. Folim. 2014.

PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES PÓS COVID-19

Ana Paula Aparecida Santos Varela

Mestre em Terapia em Terapia Intensiva pela Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva

Carla Nogueira Soares

Mestre em Terapia Intensiva pela Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva

Lorena de Oliveira Tannus

Especialista em Cardiopulmonar e Terapia Intensiva

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Ivete Furtado Ribeiro Caldas

Doutora em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

INTRODUÇÃO

A pandemia ocasionada pelo novo coronavírus (SARS-COV-2) está associada a doença respiratória aguda, altamente contagiosa e de evolução ainda pouco conhecida. A lesão pulmonar ocasionada pela infecção é caracterizada pela destruição do parênquima pulmonar com consolidação extensa e inflamação intersticial, apesar de alguns pacientes não apresentarem quadro consistente de hipoxemia ou desconforto respiratório durante o curso da infecção.

Em um estudo relatado por Masson et al (2020) o envolvimento pulmonar de várias extensões foi encontrado em pelo menos 80% dos pacientes em Tomografia Computadorizada (TC) no SARS-CoV-2, dentre as lesões citadas, a lesão extensa em células epiteliais alveolares e células endoteliais, com fibroproliferação secundária

indicando um potencial para remodelamento vascular e alveolar crônico, levando à fibrose pulmonar e / ou hipertensão pulmonar.

A COVID-19 tem um amplo espectro de gravidade clínica, os dados classificam os casos como leves (81%), graves (14%) ou críticos (5%). Muitos pacientes apresentam hipoxemia arterial pronunciada, mas sem sinais proporcionais de dificuldade respiratória, nem mesmo verbalizam uma sensação de dispneia. Esse fenômeno é denominado hipoxemia silenciosa.

Na fase inicial da COVID-19, vários mecanismos contribuem para o desenvolvimento de hipoxemia arterial sem um aumento no trabalho respiratório, a curva de dissociação da oxihemoglobina em forma de sigmóide parece se deslocar para a esquerda, devido a alcalose respiratória induzida (queda na Pressão parcial de oxigênio - PaCO_2), por causa da taquipnéia e hiperpnéia induzidas pela hipoxemia. Durante os períodos hipocápnicos, a afinidade da hemoglobina pelo oxigênio e, portanto, a saturação de oxigênio aumenta para um determinado grau de (PaO_2), explicando por que a Saturação periférica de oxigênio (SpO_2) pode ser bem preservada em frente a uma PaO_2 profundamente baixa

Durante os primeiros dias de infecção, não há aumento da resistência das vias aéreas, não há aumento da ventilação anatômica ou fisiológica do espaço morto. O esforço respiratório também permanece baixo, porque a complacência pulmonar é normal em muitos pacientes sem doença pulmonar preexistente, relatado recentemente por Gattinoni e colaboradores, em um coorte de 16 pacientes criticamente enfermos. Os pacientes que evoluíram para ventilação mecânica apresentam maior gravidade do COVID-19 e, portanto, menor complacência do sistema respiratório.

Taquipneia induzida por hipoxemia, hiperpnéia e oxigenação alterada prediz a deterioração clínica induzida pela gravidade da doença. Conforme a doença progride, os espaços aéreos mais consolidados não inflam tão facilmente em pressões transpulmonares mais altas. A perda de volume é proporcionalmente maior com volumes pulmonares maiores. Essa perda de volume reduz a complacência pulmonar total e aumenta o trabalho respiratório

A Prova de função Pulmonar têm sido um forte aliado na avaliação do comprometimento pulmonar. No estudo de Masson et al (2020), 50 pacientes foram avaliados, todos com idade inferior a 85 anos e com infecção confirmada por SARS-CoV-2 (RT-PCR positivo em *swab nasofaríngeo*). Nesses pacientes com alta do Hospital Bichat,

entre 04/03/2020 e 01/04/2020, os sintomas respiratórios foram avaliados 30 dias após o início dos sintomas. Todos os testes incluíram medições de espirometria, capacidade residual funcional (CRF), capacidade pulmonar total (CPT) e medida de transferência do dióxido de carbono -DLCO - (respiração única CO / NH₄ em tempo real de respiração única). A avaliação da prova de função pulmonar um mês após o diagnóstico de covid-19, foi para relacionar a função pulmonar com a tomografia computadorizada

Um radiologista sênior citado no estudo retrospectivo de Masson et al (2020), revisou todas as tomografias computadorizadas de tórax e avaliou a extensão da pneumonia, como: ausente, leve (<10% do parênquima envolvido), moderada (10-24%), ampla (25-49%) ou grave ($\geq 50\%$), de acordo com as diretrizes europeias. Os pacientes foram classificados em três grupos de acordo com a extensão da pneumonia: nenhuma ou leve, moderada e amplo a severo.

O estudo realizado por Masson et al (2020) mostra que um mês após a infecção por SARS-CoV-2, a maioria dos pacientes apresentaram alterações leves da função pulmonar, sendo descartados pacientes com SDRA (Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo), devido à internação durante a pesquisa. Durante a avaliação funcional a SpO₂ (saturação do oxigênio em sangue arterial) estava em torno de 96% sem uso de oxigenoterapia, observou-se que mais da metade dos pacientes (27/50) apresentaram padrão de difusão restritivos e baixos.

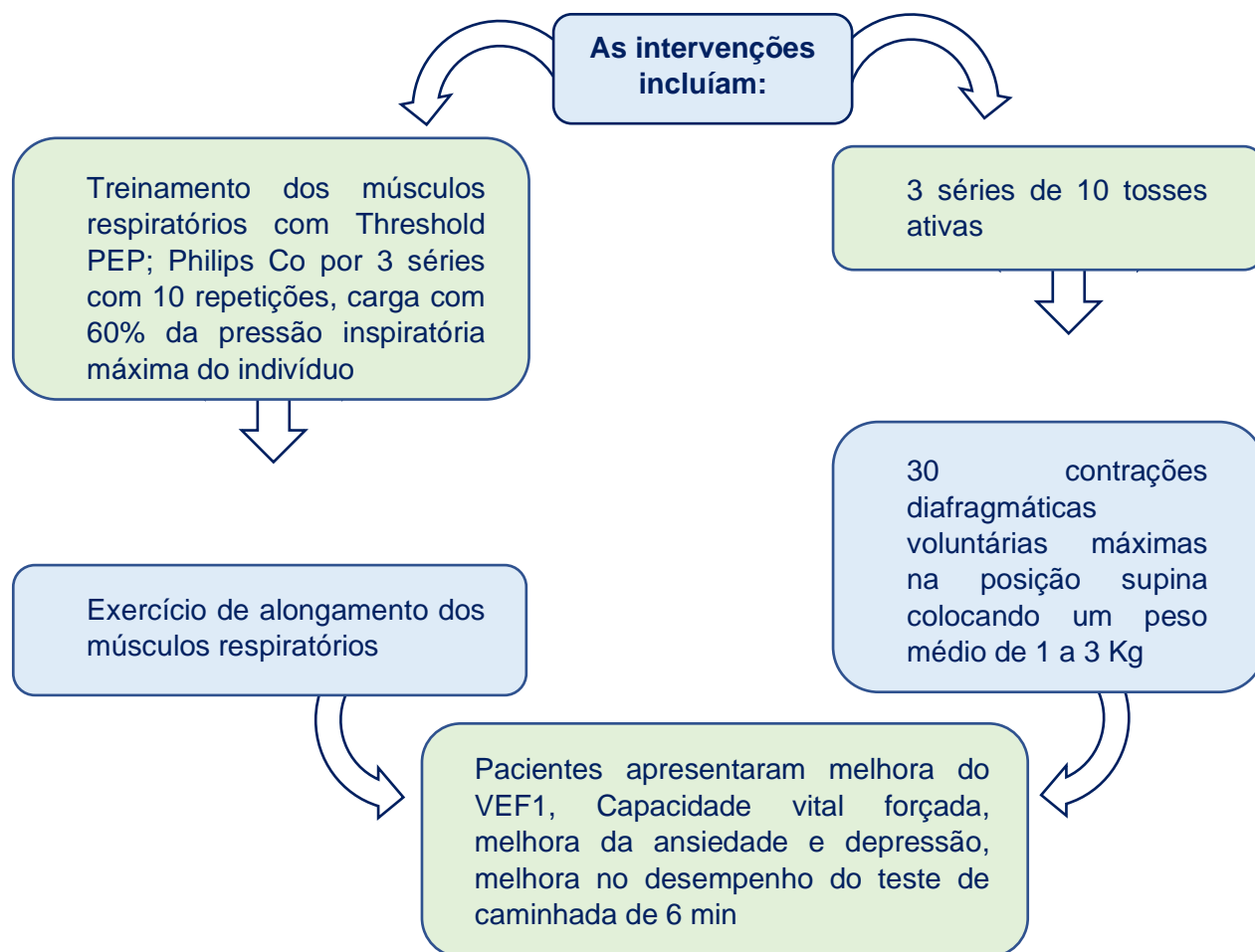
O padrão restritivo também estava presente nos pacientes com quadro moderado e grave, sendo caracterizado por redução da capacidade pulmonar total e manutenção da relação VEF₁/CVF (razão entre volume expiratório forçado no primeiro segundo e capacidade vital). Testes de função pulmonar anormais em mais de 50% dos pacientes levantam preocupação quanto à progressão potencial para fibrose pulmonar.

Os pacientes que evoluíram com quadros leves, apresentam padrão respiratório restritivo logo após alta hospitalar, sendo normalizado após 30 dias. Pacientes com comprometimento de 25 a 50% do parênquima pulmonar evidenciado na tomografia computadorizada, inicialmente apresentam restrição moderada, que após a Reabilitação respiratória apresentam a função pulmonar normal.

A Reabilitação Pulmonar pode melhorar a função respiratória, otimizando a capacidade pulmonar e volumes pulmonares, diminuição da ansiedade e depressão, melhora a resistência aos exercícios e atua diretamente na qualidade de vida desses pacientes.

O estudo de Liu et al (2020) realizou um ensaio clínico randomizado controlado de Reabilitação Pulmonar pós COVID-19 por 6 semanas, incluindo treinamento dos músculos respiratórios, exercício de tosse, treinamento diafragmático e exercícios de alongamento.

Fluxograma de intervenções para reabilitação após COVID-19.



Entre as estratégias para manejo respiratório, Dorça et al (2020) descreve a técnica de “breath stacking” que utiliza uma bolsa de reanimação manual com válvula unidirecional, para fornecer grandes volumes de respiração ao paciente, por meio de uma interface adequada. A expansão pulmonar periódica por empilhamento de respiração, diminui a atelectasia basal, mantém a conformidade dos pulmões e da parede torácica, com aumentos do Pico de fluxo de tosse (PCF) e eficácia da tosse, recomendado como intervenção de primeira linha para recrutamento pulmonar.

A técnica “breath stacking” é realizada empilhando respirações sucessivas sem expiração, até a capacidade de insuflação do paciente que será instruído a manter o ar nos pulmões, mantendo a glote fechada. Após os pulmões serem inflados ao máximo, o volume de ar comprimido é liberado sob a força muscular expiratória, gerando uma tosse com recuo do pulmão e da parede torácica. No protocolo proposto por Dorça et al (2020), os pacientes podem realizar 5–8 ciclos de respiração acumulada por sessão, acumulando 3–5 respirações por ciclo.

Chicayban et al (2020) descreve outra técnica com bons resultados, a técnica *air stacking* (AS, empilhamento de ar), que pode ser definida como um método de insuflação pulmonar, através de múltiplos esforços inspiratórios, assistidos por meio de um ressuscitador manual, sendo realizado com o auxílio de uma válvula unidirecional, tendo como objetivo fornecer volumes maiores do que a capacidade inspiratória voluntária. Os benefícios da técnica incluem aumento do volume inspirado, melhora da mobilidade torácica, prevenção de atelectasias e mobilização de secreções.

Metring et al (2014) explicita a importância do fortalecimento do “core abdominal”, pois os músculos da parede abdominal e diafragma respiratório, atuam em sinergismo ao assoalho pélvico, promovendo estabilidade e continência durante mudanças de pressão intra-abdominal, que ocorrem durante a respiração e tosse, melhorando controle postural do tórax.

O diafragma é um componente chave da estabilidade do *core*. Ele desempenha uma dupla função de respiração e estabilização simultaneamente. O diafragma desempenha sua tarefa de respiração em uma posição mais baixa, assegurando que a pressão de estabilização seja mantida através dos ciclos respiratórios. Existe uma relação próxima entre o diafragma e o transverso do abdômen, que contribui para o controle postural e, por conseguinte, auxilia a respiração. Diante do exposto, podemos sugerir o seguinte protocolo para o atendimento de Reabilitação Respiratória, após a avaliação individual de cada paciente:

- Breath stacking;
- Air stacking;
- Alongamento de musculatura respiratória;
- Treinamento dos músculos respiratórios;
- Cinesioterapia ativa
- Fortalecimento do complexo lombo-pélvico dos quadris (CORE)

REFERÊNCIAS

CHICAYBAN, Luciano Matos; HEMETRIO, Alice Campos; AZEVEDO, Liz Tavares Rangel. Comparação dos efeitos das técnicas breath stacking e air stacking sobre a mecânica respiratória e o padrão ventilatório em pacientes traqueostomizados: ensaio clínico cruzado randomizado. **J. bras. pneumol.**, São Paulo , v. 46, n. 4, e20190295, 2020 . Disponível em<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132020000400209&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 15 Oct. 2020. DOI: [Doi.org/10.36416/1806-3756/e20190295](https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20190295).

CHATWIN, Michelle; GONÇALVES, Miguel; BERMEJO, Jesus Gonzalez et al. 252nd ENMC international workshop: Developing best practice guidelines for management of mouthpiece ventilation in neuromuscular disorders. **Neuromuscul Disord.**, v. 30, n. 9, p: 772-781, sep. 2020. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7374135/>>. Acesso em 15 Oct. 2020. DOI: [10.1016/j.nmd.2020.07.008](https://doi.org/10.1016/j.nmd.2020.07.008)

FRANKEL, Jennifer Couzin. The mystery off the pandemic's happy hypoxia. **Science**, v. 368, Issue 6490, p: 455-456, May 2020. Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32355007/>> Acesso em 10 out 2020. DOI: 10.1126/science.368.6490.455. PMID: 32355007.

DORÇA, Alessandra; ALCANTARA, Livia A; DINIZ, Denise Sisterolli et al. Comparison between breath stacking technique associated with expiratory muscle training and breath stacking technique in amyotrophic lateral normal sclerosis patients: Protocol for randomized single blind trial. **Contemporary Clinical Trials Communications**, v. 19, n. 100647, Sep. 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451865420301319>>. Acesso em 16 Out 2020. DOI: doi.org/10.1016/j.conctc.2020.100647

GATTINONI, Luciano; CHIUMELLO, Davide; CAIRONI, Pietro et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatment for different phenotypes? **Intensive Care Med**, v. 46, n. 6, p: 1099-1102, Jun. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32291463/>>. Acesso em 15 out 2020. DOI: [10.1007/s00134-020-06033-2](https://doi.org/10.1007/s00134-020-06033-2)

LIMA, Felipe Macedo ;SOUZA, Marília Antunes de Souza; MARINS, Natalia Bindilati et al. O efeito da técnica de air stacking em pacientes portadores de doenças neuromusculares. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**; v. 4 n. 2, p: 20-29, Ago 2014. Disponível em: <<https://rescceafi.com.br/vol4/n2/air%20stacking%20pags%2020%20a%2028.pdf>>. Acesso em 16 out 2020.

LUI, Kai; ZHANG, Weitong; YANG, Yadong et al. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: a randomized controlled study. **Complement Ther Clin Pract**, n.

39, p: 101166, Maio 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32379637/>>. Acesso em 15 out 2020. DOI: 10.1016/j.ctcp.2020.101166.

MASSON, Justine Frija; DEBRAY, Marie-Pierre; GILBERT, Marie et al. Functional characteristics of patients with SARS-COV-2 pneumonia at 30 days post-infection. **Eur Respir J**. v. 56 n. 2. Aug. 2020. Disponível em: <<https://erj.ersjournals.com/content/early/2020/05/26/13993003.01754-2020>>. Acesso em 15 out 2020. DOI: 10.1183/13993003.01754-2020.

METRING, Nathália Lopes; CRUZ, Fernanda Corradini de Almeida; TAKAKI, Mayara Ronzini et al. Efeitos das Técnicas Fisioterapêuticas utilizando a Mecânica Respiratória no Assoalho Pélvico: Revisão Sistemática. **Rev Fisioter S Fun.**, v. 3 n. 1, p: 23-32. Jun. 2014. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/fisioterapiaesaudefuncional/article/view/20579>>. Acesso em 15 out 2020.

TOBIN, Martin J; LAGHI, Franco; JUBRAN, Amal. Why COVID-19 silent hypoxemia is baffling to physicians. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 3, n. 202, p:356-360, Aug. 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7397783/>>. Acesso em 05 Out 2020. DOI: 10.1164/rccm.202006-2157CP.

XIE Jianfeng; TONG, Zhaohui; GUAN, Xiangdong et al. Critical care crisis and son recommendations during the COVID-19 epidemic in China. **Intensive Care Medic**, v.46, v. 5, p: 837-40, maio. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32123994/>>. Acesso em 02 Out 2020. DOI: 10.1007/s00134-020-05979-7.

CAPÍTULO XIV

PROCEDIMENTOS PARA ASSISTÊNCIA OTORRINOLARIGOLÓGIA

Natalia Karina Nascimento da Silva

Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia – NUPESA

Tania de Sousa Pinheiro Medeiros

Graduada em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA)

Lauany Silva de Medeiros

Acadêmico de Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA)

Karen Silva de Castro

Acadêmico de Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA)

Michele Pinheiro Ferreira

Acadêmico de Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação e Saúde na Amazônia (NUPESA)

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Marcela Maria Rabêlo

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora de Residência médica em otorrinolaringologia no Hospital Bettina Ferro se Souza na Universidade Federal do Pará (UFPA)

INTRODUÇÃO

O distúrbio olfatório é caracterizado por ser uma sintomatologia comum durante os serviços ambulatoriais de otorrinolaringologia. Dessa forma, ele é induzido principalmente por três causas: a doenças do nariz e seios da face, o traumatismo craniano e a infecções do trato respiratório superior (IVAS), que pode ser ocasionada por ação viral e possui a taxa de incidência de 37,9%, a anosmia pós-viral, característica da perda total

do olfato é uma seqüela bastante comum de doenças das vias aéreas superiores (SEIDEN, 2004; QIAO, 2020).

A perda olfatória é, portanto, frequente e possui efeitos significantes na qualidade de vida do paciente, entretanto ela é ainda um distúrbio subdiagnosticado, sendo o seu diagnóstico é feito por meio do histórico do paciente e este pode se dar em alguns casos de forma insidiosa, pois podem se passar meses antes o cliente perceba que há um problema. Assim, os pacientes são capazes ou não de estimar a relevância da infecção, a menos que questionados diretamente, uma vez que nem todas as doenças são particularmente graves ou dignas de notar. À vista disso, como o cheiro informa o sabor da comida, os pacientes também podem reclamar de alteração do sabor, descrevendo a comida como insípida (SOLER, 2020).

Em maio de 2020, a Organização Mundial da Saúde recomendou que os governos passassem a considerar as perdas do paladar e/ou olfato um dos principais sintomas de COVID-19. Sendo apontada, na ausência de outros sintomas, um aspecto clínico que torna o paciente suspeito de infecção pelo novo coronavírus, esta sugestão é plausível levando em consideração a quantidade de relatos de pessoas que apresentaram a perda parcial, total ou alteração do olfato e paladar após a infecção pelo SARS-CoV-2, sendo está justificada por uma possível invasão do vírus no bulbo olfatório causando assim disfunção olfatória (OTOL, 2020).

O nervo olfatório é o único componente, em comparação aos outros nervos cranianos, que apresenta a habilidade de se regenerar ao longo de nossa vida. Essa capacidade é determinada pela existência de progenitores de células basais dentro do epitélio olfatório, o que permite caracterizar que se os neurônios receptores olfatórios forem danificados e essas outras células permanecerem intactas, temos uma chance de incitar a sua regeneração. Além disso, há evidências de que a exposição repetida a odores promove essa capacidade neuroregenerativa (PATEL, 2020).

Pensando nisso, é que evidenciamos o propósito do treinamento olfatório, que visa estimular, por meio de cheiros repetitivos e estruturados, utilizando odores como floral, frutado, aromático e resinoso, por um período, a regeneração do nervo olfatório dos pacientes vítimas da COVID-19.

PROTOCOLO DE TREINAMENTO OLFÁTORIO

O treinamento olfatório vem sendo apontado como um possível responsável por modificações de irregularidades dos nervos olfatórios, sendo caracterizado também pelo aumento da força e enrijecimento dos músculos inspiratórios, melhora dos sentidos de olfato e paladar e da sensação de falta de ar, o que por consequência proporciona uma melhor qualidade de vida ao paciente (HUMMEL et al., 2009; ALTUNDAG et al., 2015; PARTEL, 2020).

Nesse sentido, este protocolo, onde, pacientes com disfunção olfatória, se beneficiam da exposição repetida a odores, o chamado treinamento olfatório (TO) surgiu como instrumento para promover a padronização das condutas técnicas de como se deve realizar o treinamento olfatório para pacientes onde houve perda, diminuição ou mudança do olfato decorrentes do COVID-19 (PARTEL, 2020).

1º Passo: Construção dos kits de Treinamento Olfatório

Para fazer o treinamento, primeiramente, deve-se construir os kits olfativos que são quatro frascos de cor âmbar contendo óleos naturais essenciais, de preferência, com os aromas dos quatro óleos originais, que são de rosa, limão, cravo e eucalipto. Dentro dos vidros deve haver quatro círculos de papel aquarela para serem retirados para o treinamento. Estes vidros devem ser rotulados com o tipo de aroma que ele possui, as tampas e os frascos, e ser mantidos em locais frescos de fácil acesso.

No que tange as precauções relacionadas ao preparo e uso do treinamento, o paciente precisa ter cautela e seguir as instruções de preparo de maneira adequada, usando quatro frascos de 30 ml de vidro de cor âmbar com tampas, papel aquarela e tesoura, óleos essenciais e etiquetas adesivas. É necessário, dessa forma, manter os frascos de óleo essencial na geladeira protegendo da exposição a luz solar excisava, não é permitido cheirar direto dos frascos, por terem uma vida útil limitada. Os óleos devem ser trocados de 4 a 5 meses.

2º Passo: Método

A prática do treinamento olfatório deve ser realizada 2 vezes ao dia, com duração de 20 a 30 segundos para cada inalação, sendo necessário haver um espaço de 30 segundos de respiração de normal para passar ao próximo odor. Essa rotina precisa ocorrer de 12 a 56 meses (HUMMEL et al., 2009; ALTUNDAG et al., 2015; QIAO et al., 2020), para que haja a eficácia do tratamento e resolubilidade da anosmia, utilizando de odores diversos. Ademais, ao final de cada duas semanas é necessário que o paciente realize suas anotações, considerando uma classificação de 0 (não cheira) a 5 (cheira tão forte quanto ao normal), ver na figura 1.

A realização do treinamento do olfato deve ocorrer, quando possível, em um momento tranquilo do dia, sem distrações concentrando-se na experiência e se o cheiro parecer distorcido ou normal, pois qualquer experiência deve ter caráter positiva, tendo em vista que o paciente necessita usar a inalação que funcione com ele.

3º Passo: Anotações

A cada duas semanas, faça algumas anotações sobre suas observações e registre-as na tabela de experiências (figura 1), pontuando de 0 a 5.

Força: 0 = não cheira, 5 = cheira tão forte como o normal.

Semelhança: 0 = o cheiro é irreconhecível, 5 = tem um cheiro “verdadeiro”.

Comentário: Anote todos os pensamentos que lhe vierem à mente.

É importante ressaltar que o treinamento olfatório vem mostrando efeitos positivos a pacientes com disfunção olfatória, sendo este tratamento caracterizado por ser de fácil aplicação, não possuir efeitos adversos e ter comprovado sua eficácia em pacientes com disfunção olfatória de origem pós-infecciosa, conseguindo melhorar sua capacidade olfatória em 30% à 50% dos casos. (FREDES e UNDURRAGA, 2018).

Figura 1 – Fluxograma sobre a técnica terapêutica para o treinamento de olfatos.



Quadro 7 – Experiências.

	Data	Data	Data	Data	Data	Data
Limão - força						
Limão – semelhança						
Limão – comentário						
Rosa - força						
Rosa - semelhança						
Rosa - comentário						
Cravo – força						
Cravo – semelhança						
Cravo – comentário						
Eucalipto – força						
Eucalipto – semelhança						
Eucalipto – comentário						

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que a perda de olfato decorrente a atividade viral é um processo patológico pouco conhecida nos meios de cuidados assistenciais e, conseqüentemente, há poucos tratamentos voltados a patologia. Portanto, percebe-se que investir na educação continuada e na implementação de protocolos respaldados no conhecimento científico é uma ferramenta essencial para um atendimento qualificado aos portadores desse distúrbio. Ademais, as recomendações presentes neste capítulo deverão ser realizadas acompanhadas da avaliação de um médico otorrinolaringologista. Outrossim, como o treinamento olfativo é uma terapia nova, pouco difundida no Brasil, são necessários mais estudos para verificar a sua eficácia, duração da terapia, a quantidade de odorantes.

REFERÊNCIAS

ALTUNDAG A, Cayonu M, Kayabasoglu G, et al. Modified olfactory training in patients with postinfectious olfactory loss. *Laryngoscope* 2015; 125:1763–1766.

GONÇALVES, Rithiele; MELLO, Elena Maria Billig; MELLO-CARPES, Pâmela Billig. Oficina " Circuito Sensorial" como metodologia utilizada na formação continuada de professores de ciências. **Revista Ciência em Extensão**, v. 12, n. 1, p. 6-13, 2016.

FREDES, Felipe; UNDURRAGA, Gabriel. Entrenamiento olfatorio. Revisión de literatura. **Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello**, v. 78, n. 3, p. 333-336, 2018.

FUCILLO, E; et al. Desordens olfatórias em pacientes com doença coronavírus em 2019: Uma revisão sistemática da literatura. **Public Health Emergency Collection**, v. 15, n. 2, 2020.

HUMMEL, T, RISSOM K, REDEN J, HAHNER A, WEIDENBECHER M, HUTTENBRINK KB et al. Effects of olfactory training in patients with olfactory loss. **The Laryngoscope**, v. 119, n. 3, p. 496-499, 2009.

QIAO, Xiao-Feng et al. Clinical effects of two combinations of olfactory agents on olfactory dysfunction after upper respiratory tract infection during olfactory training. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, n. 1, p. 18-24, 2020.

SOLER, Zachary M. et al. A primer on viral-associated olfactory loss in the era of COVID-19. In: **International Forum of Allergy & Rhinology**. 2020.

WALKER, Abigail et al. Anosmia e perda do olfato na era de covid-19. **bmj**, v. 370, 2020.

PEKALA, Kelly; CHANDRA, Rakesh K.; TURNER, Justin H. Eficácia do treinamento olfatório em pacientes com perda olfatória: uma revisão sistemática e meta-análise. In: **Fórum Internacional de Alergia e Rinologia**. 2016. p. 299-307.

PATEL, Zara M. The evidence for olfactory training in treating patients with olfactory loss. **Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery**, v. 25, n. 1, p. 43-46, 2017.

SEIDEN AM. Postviral olfactory loss. *Otolaryngol Clin North Am* 2004; 37:1159–66.

PROCEDIMENTOS PARA TREINAMENTO FUNCIONAL EM PACIENTES PÓS-COVID-19

Higson Rodrigues Coelho

Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Bruno Ferreira dos Santos

Professor de Educação Física. Acadêmico do Curso de Fisioterapia. PIBIC/FAPESPA/UEPA

Natália Rodrigues Marcos

Acadêmico do Curso de Educação Física. PIBIC/FAPESPA/UEPA

Nayara de Fátima Cardoso Pereira da Silva

Acadêmico do Curso de Enfermagem da UEPA. PIBIC/FAPESPA/UEPA

Anderson Bentes de Lima

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Thais de Oliveira Cardoso Brandão

Mestranda no programa de pós-graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA). Preceptora da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Carmen Françuary Martins Nascimento

Mestranda em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE, UEPA)

Daniele Magalhães Souza

Graduada em bacharelado em Educação Física, Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ). Pós-graduação em Personal Trainer e Grupos Especiais na Faculdade Integrada da Amazônia (FINAMA).

INTRODUÇÃO

A proposta em tela surge da necessidade de criar conduta sistematizada de exercício físico para pessoas que foram acometidas pela COVID-19. O procedimento proposto se caracteriza por atividades de treinamento funcional, isto é, adequa-se as práticas dos exercícios físicos à ambientes diversos. O estudo objetiva propor um programa de exercícios físicos que considere as especificidades dos fatores ligados a pacientes em processo de recuperação pós-COVID-19.

Para tanto, fundamenta-se de forma progressiva das atividades práticas quanto a execução, intensidade e volume frente as dificuldades de pacientes acometidos de forma

moderada a grave pela Covid-19. Compreender o grau de comprometimento, permite aos profissionais de Educação Física, adequarem a carga de treinamento as necessidades dos pacientes.

Salienta-se que os exercícios funcionais são uma necessidade da sociedade atual, em virtude do avanço de uma série de doenças que acometem a população global, vide exemplo o atual quadro de crise sanitária que vivemos no início do Século XXI. Nesse sentido, ressalta-se que os benefícios dos treinos focados na saúde aumentam as chances de estímulos nas adaptações direcionadas à transformações de vida diária, fisiológicas e sociais, melhorando aspectos específicos da qualidade de vida (CAMPOS; CORAUCCI NETO, 2004).

PROCEDIMENTOS PARA TREINAMENTO FUNCIONAL PARA PÓS COVID-19 DISTRIBUÍDO EM MICROCICLOS

Alguns cuidados devem ser tomados antes de colocar este procedimento em prática. Exige-se uma avaliação física prévia junto da liberação médica, através de atestado, para a prática de atividade física regular e sistematizada. Além das avaliações que se inclui no presente estudo. Salientamos a importância de estar atentos as individualidades de cada pessoa, para além das peculiaridades inerentes da própria doença.

Em virtudes das peculiaridades das pessoas acometidas pela Covid-19, recomenda-se intensidade do treinamento de início mais leve a moderado, a fim de progredir nas sessões de forma segura e com intensidades mais elevadas com treinos volumosos, observando o condicionamento corporal de antes e após o acometimento pela Covid-19 (ZHA et al., 2020).

No quadro abaixo, observa-se uma proposta de treinamento baseada em microciclos do protocolo de treinamento funcional para pacientes recuperados Covid-19. Estipula-se os objetivos específicos para cada período do treinamento, destacando principalmente as preocupações e precauções a serem tomadas antes e durante os meses de treinamento.

Quadro 8 – Divisão dos objetivos específicos por microciclos

Macrociclo	Microciclo 01	Microciclo 02	Microciclo 03	Microciclo 04
Objetivos	Promover o primeiro contato com os exercícios e adequações necessárias para o procedimento	Transmitir ao participante a execução correta dos exercícios	Inserir exercícios com maior dificuldade aeróbia e maior intensidade no treinamento.	Realizar a revisão e o aperfeiçoamento dos exercícios transmitidos até o momento, passando para um estágio transitório do treinamento
	Transmitir ao participante a execução correta dos exercícios	Aferição da temperatura pré-treino. Avaliar oximetria e verificar PA do participante no pré e pós treino. Avaliação pela escala de percepção de esforço subjetiva de Borg.	Aferição da temperatura pré-treino. Avaliar oximetria e verificar PA do participante no pré e pós treino. Avaliação pela escala de percepção de esforço subjetiva de Borg.	Aferição da temperatura pré-treino. Avaliar oximetria e verificar PA do participante no pré e pós treino. Avaliação pela escala de percepção de esforço subjetiva de Borg.
	Aferição da temperatura pré-treino. Avaliar oximetria e verificar PA do participante no pré e pós treino. Avaliação pela escala de percepção de esforço subjetiva de Borg			
Duração	02 semanas	02 semanas	02 semanas	02 semanas
Nº de sessões	06 sessões	06 sessões	06 sessões	06 sessões

Fonte: Os autores.

As sessões aconteceram 3 vezes na semana podendo ser dívidas em segunda, quarta e sexta, obedecendo os objetivos dos microciclos que tem duração de 2 semanas. As sessões de treino seguirão um padrão estabelecido de etapas a serem cumpridas em cada treinamento com um tempo máximo de 60 minutos, com a primeira etapa nos 10 minutos iniciais devendo ser feita a verificação da temperatura com termômetro sensor infravermelho digital de testa, aferição da oximetria e da pressão arterial do participante, somado com uma anamnese do dia do participante e de como ele está se sentindo, logo após será feita a avaliação de esforço subjetiva de Borg que poderá ser repetida durante a sessão para adequar a intensidade do treinamento.

Logo após se tem o início a segunda etapa do treinamento com exercícios preparatórios e respiratórios, importantes para o indivíduo acometido com a Covid-19, sendo essa etapa do treinamento de extrema importância para fortalecer os músculos da respiração e preparar o participante para a sessão do dia (GU et.al., 2020). A terceira etapa da sessão de treinamento haverá exercícios de membros superiores e inferiores sempre levando em consideração a intensidade e respeitando um volume no treino a ser estabelecido pelo professor adequando o protocolo a realidade de cada participante.

A quarta etapa da sessão tem o seguimento de alongamentos gerais que deverão ser feitos ao final de cada treino, sempre buscando alongar o corpo em geral de

forma ampla e adequada a cada participante. Chegando a quinta etapa da sessão onde deverá ser realizado novamente a aferição da oximetria e da pressão arterial do participante após 15 minutos da finalização do treino, somado com uma anamnese do participante e de como ele está se sentindo após a sessão que foi submetido, sempre buscando observar a condição do participante, liberando-o após realizar todos os testes e anamneses.

No primeiro microciclo, os objetivos principais serão promover o primeiro contato com os exercícios e adequações necessárias para o procedimento, com intensidade leve e que será importante transmitir ao participante a execução correta dos exercícios, principalmente os respiratórios, para que se tenha um maior aproveitamento futuro dentro das sessões.

No segundo microciclo o objetivo continua sendo implementar a execução dos exercícios corretamente, mantendo a intensidade já adequando e preparando para o próximo microciclo onde a intensidade deve aumentar. No terceiro microciclo será inserido nas sessões exercícios com maior dificuldade aeróbia e maior intensidade no treinamento, uma intensidade moderada progressivamente adequando as sessões conforme desenvolvimento do participante.

No quarto e último microciclo, teremos uma fase de transição e reavaliação do participante, no qual será mantido a intensidade e com exercícios mais desafiadores, podendo ou não ser adaptados ao participante. Sugerimos que nessa fase também se faça uma avaliação física além das demais avaliações rotineiras. Abaixo os quadros com algumas sugestões de exercícios preparatórios, respiratórios, membros inferiores e membros superiores, além da descrição de execução, recursos materiais necessários e volumes para a utilização durante as condutas de treinamento funcional para pós COVID-19.

Quadro 9 – Especificação dos exercícios preparatórios de acordo com numeração dos estudos, exercício, descrição e equipamento utilizado.

EXERCÍCIOS PREPARATÓRIOS DO PROTOCOLO DE COVID-19		
Nº Estudos / Exercício	Descrição	Equipamento
E1 Bom dia, em Pé	Iniciar em pé, com os pés levemente afastados, com as mãos para trás na direção do quadril. A partir desta posição leva o tronco à frente, flexionando os quadris e mantendo o tronco e joelhos em extensão, até que o tronco esteja paralelo ao chão, para depois voltar à posição inicial.	Nenhum

E2 Bom dia, em pé com bastão	Iniciar em pé, com os pés levemente afastados, com as mãos para trás segurando um bastão na direção do quadril sem encostar. A partir desta posição leva o tronco à frente, flexionando os quadris e mantendo o tronco e joelhos em extensão, até que o tronco esteja paralelo ao chão, para depois voltar à posição inicial.	Bastão
E3 Bom dia, sentado,	Iniciar sentado, com os pés levemente afastados, com as mãos para trás na direção do quadril. A partir desta posição leva o tronco à frente, flexionando os quadris, até que o tronco esteja paralelo as pernas.	Cadeira
E4 Corrida estacionária	Com as pernas paralelas, sem sair do lugar, levante o braço direito e o pé esquerdo ao mesmo tempo. Os joelhos devem ir até os quadris como se fosse sair em corrida.	Nenhum
E5 Polichinelos	Para iniciar, mantenha-se numa posição ereta, com as pernas juntas e as mãos estendidas ao longo do corpo. Depois, salte do mesmo lugar onde você está, de modo que os braços acompanhem o movimento, elevando-os acima da cabeça onde as palmas devem se encostar uma na outra. Logo após, quando as pernas voltam a se encontrar depois de um pequeno salto, os braços também devem voltar à posição inicial.	Nenhum
E6 Abdominal Reto	Deitado com pernas elevadas e estendidas, braços também estendidos na linha do corpo. Faça flexão de tronco levando as mãos em direção aos pés não movimentando os membros inferiores.	Nenhum
E7 Abdominal Prancha	A prancha consiste em manter o corpo em uma linha reta com os cotovelos e as pontas dos pés apoiados no chão.	Nenhum
E8 Extensão de coluna	Pode deixar as mãos estendidas lateralmente ou a frente. Em um único movimento puxe o peitoral e as pernas para cima, tentando fazer um “U” com seu corpo.	Nenhum
E9 Burpee Adaptado na cadeira	Fique em pé com os pés afastados na largura dos ombros, o peso nos calcanhares e os braços ao lado do corpo. Empurre os quadris para trás, dobre os joelhos. Coloque as mãos na cadeira, em frente os pés. Em seguida, pule os pés de volta para pousar suavemente nas pontas dos pés em uma posição de prancha. Realize uma flexão de braço. Em seguida, flexione o quadril e execute um salto. Levante os braços acima da cabeça e salte no ar. Abaixar de volta em um agachamento para a próxima repetição.	Cadeira

Fonte: Os autores.

Quadro 9 (continuação) – Especificação dos exercícios preparatórios de acordo com numeração dos estudos, sugestão de volume e fotos de execução.

EXERCÍCIOS PREPARATÓRIOS DO PROTOCOLO DE COVID-19	
Nº Estudos / Sugestão de volume	Fotos
<p>E1</p> <p>3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.</p>	
<p>E2</p> <p>3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.</p>	
<p>E3</p> <p>3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.</p>	

E4

3 a 4 séries de 60 segundos cada



E5

3 a 4 séries de 60 segundos cada



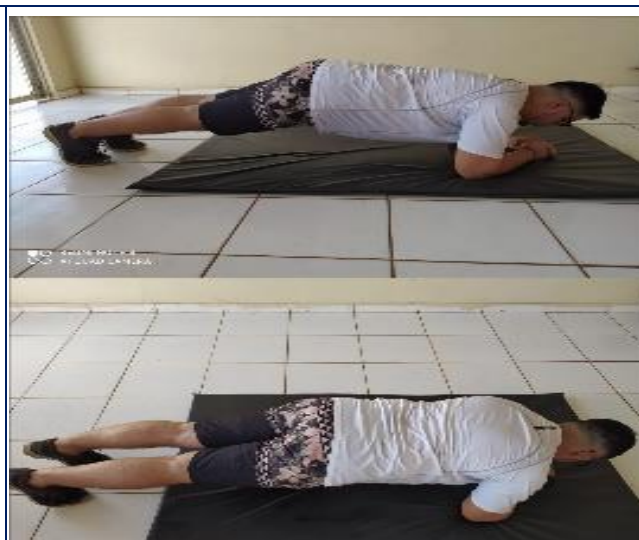
E6

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.



E7

3 a 4 séries de 30 a 60 segundos cada.



E8

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.



E9

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.



Fonte: Os autores

Quadro 10 – Especificação dos exercícios respiratórios de acordo com numeração dos estudos, exercício, descrição e equipamento utilizado.

EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS DO PROTOCOLO DE COVID-19		
Nº Estudos / Exercício	Descrição	Equipamento
E1 Abrir e Fechar os braços	Em pé inspire o ar abrindo os braços para o lado devagar e expire fechando-os em direção à frente do corpo.	Nenhum
E2 Respiração Abdominal	Deite-se no colchonete, certificando-se que toda a coluna está apoiada e tocando no solo. Coloque uma mão no peito e a outra mão em cima do abdômen, na zona que está acima do seu estômago. Inspire suavemente pelo nariz enquanto conta até 2. Se o fizer corretamente, a mão que tem no abdômen tem que ir elevando enquanto a que tem no peito deve permanecer imóvel. Expire o ar pela boca, juntando os lábios de maneira a ficarem quase fechados. Conte até 4 enquanto vai soltando o ar e sentindo como o seu estômago volta a afundar.	Nenhum
E3 Respiração Fracionada	Inspire por 1 segundo, segure a respiração por 2 segundos e inspire mais uma vez. Depois de fazer a inspiração completa em partes, deve-se expelir o ar de uma só vez. Vale ressaltar, no entanto, que isso não é indicado para quem tem problemas obstrutivos graves.	Nenhum

Fonte: Os autores

Quadro 10 (continuação) – Especificação dos exercícios respiratórios de acordo com numeração dos estudos, sugestão de volume e fotos da execução.

EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS DO PROTOCOLO DE COVID-19	
Nº Estudos / Sugestão de volume	Fotos
E1 3 a 4 séries de 15 a 20 repetições	

<p style="text-align: center;">E2</p> <p style="text-align: center;">3 a 4 séries de 15 a 20 repetições</p>	
<p style="text-align: center;">E3</p> <p style="text-align: center;">3 a 4 séries de 15 a 20 repetições</p>	

Fonte: Os autores


Quadro 11 – Especificação dos exercícios de membros inferiores de acordo com numeração dos estudos, descrição e equipamento utilizado.

EXERCÍCIOS DE MEMBROS INFERIORES DO PROTOCOLO DE COVID-19		
Nº Estudos / Exercício	Descrição	Equipamento
E1 Agachamento livre	Extensão dos joelhos e quadril, como se fosse realizar o movimento de se sentar e se levantar, partindo de uma posição vertical do corpo.	Nenhum
E2 Sentar-se e Levantar	Com o auxílio da cadeira, sem apoiar em nada deve-se sentar-se e levantar da cadeira.	Cadeira
E3 Agachamento na parede	Mantenha as pernas paralelas à parede e não deixe os joelhos ultrapassarem a linha dos dedos dos pés. Não deixe que os ombros se projetem para frente. Em vez disso, mantenha as costas retas o tempo	Nenhum

	todo. Comece o movimento empurrando os quadris para trás.	
E4 Abdução do quadril apoiando na cadeira	Em pé, com um apoio firme na cadeira, mantenha o corpo reto, contraindo o abdômen. Mantenha o joelho estendido, inicie o movimento com a contração do glúteo e sustente a volta afastando as pernas.	Cadeira
E5 Flexão de joelho apoiando na cadeira	Para a flexão de joelhos é necessário apenas apoiar as mãos na cadeira e levantar uma perna de cada vez. Esse levantamento deve ser realizado de forma a trazer o pé próximo aos glúteos.	Cadeira
E6 Extensão de Joelho sentado na cadeira	Sente-se na cadeira com postura recostando bem as costas. Levante uma perna de cada vez até que ela fique na posição horizontal.	Cadeira
E7 Avanço	O avanço pode ser feito de forma unilateral, ou então, o avanço pode ser executado como “passada”, quando o praticante faz a flexão de joelho e quadril com uma das pernas a frente, depois com a outra.	Nenhum
E8 Panturrilha apoiado na cadeira	Levantar o calcanhar, mantendo a ponta do pé no chão. Segurar a posição por 1 segundo e regressar à posição inicial com os pés bem apoiados.	Cadeira

Fonte: Os autores

Quadro 11 (continuação) – Especificação dos exercícios de membros inferiores de acordo com numeração dos estudos, sugestão de volume e fotos da execução.

EXERCÍCIOS DE MEMBROS INFERIORES DO PROTOCOLO DE COVID-19	
Nº Estudos / Sugestão de volume	Fotos
E1 3 a 4 séries de 15 a 20 repetições	

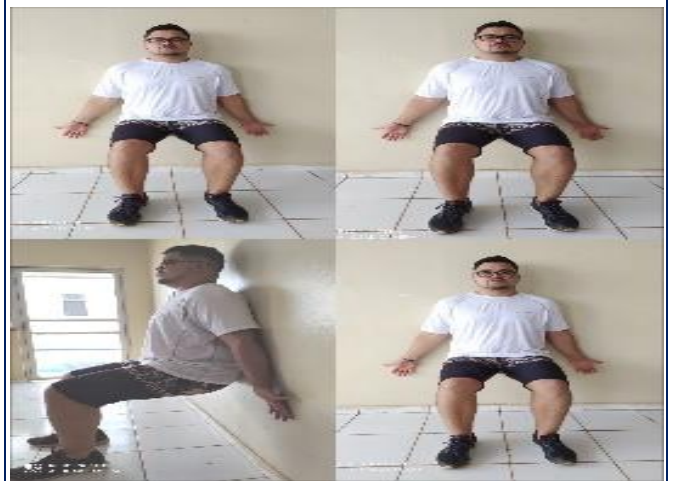
E2

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições



E3

3 a 4 séries de 30 a 60 segundos



E4

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições
(em cada perna)



E5

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições
(em cada perna)



E6

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições (em cada
perna)



E7

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições (em cada
perna)



<p>E8</p> <p>3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.</p>	
------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Os autores

Quadro 12 – Especificação dos exercícios de membros superiores de acordo com numeração dos estudos, descrição e equipamento utilizado.

EXERCÍCIOS DE MEMBROS SUPERIORES DO PROTOCOLO DE COVID-19		
Nº Estudos / Exercício	Descrição	Equipamento
E1 Desenvolvimento com bastão	Com os braços abertos e flexionados a 90° na altura dos ombros, segure o bastão. Estenda os cotovelos, aproximando os pesos acima da cabeça.	Bastão
E2 Desenvolvimento com toalha	Com os braços abertos e flexionados a 90° na altura dos ombros, segure a toalha. Estenda os cotovelos, aproximando os pesos acima da cabeça.	Toalha
E3 Elevação Frontal	Em pé, segure o bastão à frente das coxas. Eleve os braços até a altura dos ombros.	Bastão
E4 Elevação Lateral	Em pé, com a garrafa de água cheia ao lado da coxa, eleve-a, lateralmente, até a altura do ombro e permaneça na posição por dois segundos. Repetir dos dois lados.	Garrafa de água
E5 Rosca Bíceps com garrafa	Segure a garrafa ao lado da coxa, com a palma apontada para si. Flexione o braço aproximando a garrafa do ombro. Repetir dos dois lados.	Garrafa de água
E6 Flexão de braço	Deitada, afaste as mãos, apoiadas no solo, na largura dos ombros. Flexione e estenda os cotovelos. Se estiver difícil, apoie os joelhos.	Nenhum

Fonte: Os autores

Quadro 12 (continuação) – Especificação dos exercícios de membros superiores de acordo com numeração dos estudos, sugestão de volume e fotos da execução.

EXERCÍCIOS DE MEMBROS SUPERIORES DO PROTOCOLO DE COVID-19	
Nº Estudos / Sugestão de volume	Fotos
<p>E1</p> <p>3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.</p>	
<p>E2</p> <p>3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.</p>	

E3

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.



E4

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições (cada lado)



E5

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições (cada lado)



E6

3 a 4 séries de 15 a 20 repetições.



Fonte: Os autores

Esclarecemos que os exercícios nos quadros acima, são uma sugestão inicial e que os profissionais podem adaptar os exercícios e materiais a realidade dos pacientes. É importante também realizar as avaliações sistemáticas, devendo sempre destinar os dez minutos iniciais e finais, para identificar progressos e dificuldades das pessoas que são submetidas a este protocolo de exercícios funcionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a utilização deste protocolo de exercícios funcionais com foco na recuperação de pacientes pós COVID-19, espera-se tratar, reabilitar, prevenir das sequelas ocasionadas pelo acometimento da COVID-19. O foco na melhoria da saúde, nos aspectos fisiológicos ligados ao sistema nervoso, cardiovascular, respiratório etc., por meio dos benefícios advindos da prática regular de exercício físico.

Portanto, este protocolo considera os componentes relacionados aos exercícios físicos, capazes de proporcionar um equilíbrio corporal e auxiliar na recuperação dos traumas ocorridos em função da doença e melhoria nos efeitos de força, condicionamento físico, resistência muscular e cardiovascular e para a retomada das atividades cotidianas pós COVID-19.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, M. A.; CORAUCCI NETO, B. **Treinamento Funcional Resistido**: para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

GU, Renjun, et. Al. The safety and effectiveness of rehabilitation exercises on COVID-19 patients. **Medicine**, [S.L.], v. 99, n. 31, p. 1-5, 31 jul. 2020.

ZHA, Lulu; et al. Modified rehabilitation exercises for mild cases of COVID-19. **Annals Of Palliative Medicine**, [S.L.], v. 9, n. 5, p. 3100-3106, set. 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Antibióticos, 55
Anticoagulantes, 55
Anti-inflamatórios, 68
Antiparasitários, 56
Antivirais, 57
Assistência cardiovascular, 107
Assistência de otorrinolaringologia, 124
Assistência neuromuscular, 113
Avaliação neurofuncional, 114

C

Características clínicas, 50
Célula hospedeira, 41
COVID-19, 50
Cuidados respiratórios, 94

D

Diagnóstico clínico, 74
Distanciamento social, 67

E

Educação em saúde, 69
Efeitos adversos, 59
Equipamentos de proteção individual, 68

M

Medicação off label, 55
Medidas preventivas, 66
Métodos preventivos, 67

O

Organização dos serviços, 73
Orientações, 92
Oxigenioterapia, 88

P

Paciente pediátrico, 86
Pacientes pós COVID-19, 79
Pandemia, 40

R

Recém-Nascido, 91
Resposta imunológica, 42

F

Fisiopatologia da inflamação, 42

Fisioterapia infantil, 97

Fisioterapia respiratória, 118

H

Higienização das mãos, 68

I

Interações medicamentosas, 59

Internação hospitalar, 72

Intervenção fisioterapêutica, 115

S

Saúde mental, 102

Sequelas, 79

Sinais e sintomas, 47

Suporte ventilatório, 89

T

Tratamento, 108

Treinamento funcional, 130

Treinamento olfatório, 125

U

Utilização de máscaras, 68



Editora Neurus

Edições & Revisões

www.editoraneurus.com.br