

Intervenções fisioterapêuticas no manejo de pacientes pediátricos frente as complicações da COVID-19: revisão integrativa

Physiotherapeutic interventions in the management of pediatric patients facing the complications of COVID-19: an integrative review

Intervenciones fisioterapéuticas en el manejo de pacientes pediátricos frente a las complicaciones de la COVID-19: una revisión integradora

Amanda Thayrine Neves de Holanda^{1*}, Mayara Conceição da Silva¹, Thiago Nunes de Azevedo Ferraz de Carvalho^{1,2}.

RESUMO

Objetivo: Descrever os benefícios das intervenções fisioterapêuticas utilizadas no manejo de pacientes pediátricos acometidos com as complicações causadas pela COVID-19. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada no período de julho a novembro de 2021, com levantamento bibliográfico através das bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via National Library of Medicine (PubMed), Literature Latino- Americana e do Caribe em Ciências (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Eletronic Library Online (SCIELO). **Resultados:** De 19 artigos científicos que apresentavam elegibilidade com o tema, foi analisado segundo os critérios de inclusão, 8 artigos para compor este estudo de revisão. Os estudos demonstram benefícios nas intervenções fisioterapêuticas utilizadas no manejo de pacientes pediátricos com COVID-19. **Considerações finais:** Achados na literatura mostram que a fisioterapia proporciona um efeito direto no tratamento na população pediátrica diagnosticada com complicações da COVID-19, porém há necessidade de ensaios clínicos randomizados no futuro que abordem com mais critérios as técnicas utilizadas nesta população, afim de estabelecer um tratamento adequado e satisfatório.

Palavras-chave: Covid-19, Pediatria, Infecções por coronavírus.

ABSTRACT

Objective: To describe the benefits of physical therapy interventions used in the management of pediatric patients with complications caused by COVID-19. **Methods:** This is an integrative literature review carried out from July to November 2021, with a bibliographic survey through the following databases: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via National Library of Medicine (PubMed), Literature Latino-American and Caribbean in Sciences (LILACS) via the Virtual Health Library (BVS) and Scientific Electronic Library Online (SCIELO). **Results:** Of 19 scientific articles that were eligible for the topic, 8 articles were analyzed according to the inclusion criteria to compose this review study. Studies demonstrate benefits in physical therapy interventions used in the management of pediatric patients with COVID-19. **Final considerations:** Findings in the literature show that physical therapy has a direct effect on treatment in the pediatric population diagnosed with complications from COVID-19, but there is a need for randomized clinical trials in the future that address with more criteria the techniques used in this population, in order to establish an adequate treatment. and satisfying.

Keywords: Covid-19, Pediatric, Coronavirus infection.

¹ Universidade Estácio do Recife, Recife - PE.

² Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife - PE.

RESUMEN

Objetivo: Describir los beneficios de las intervenciones de fisioterapia utilizadas en el manejo de pacientes pediátricos con complicaciones por COVID-19. **Métodos:** Se trata de una revisión integrativa de la literatura realizada de julio a noviembre de 2021, con levantamiento bibliográfico a través de las siguientes bases de datos: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) vía National Library of Medicine (PubMed), Literature Latin American and Caribbean Sciences (LILACS) a través de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) y Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SCIELO). **Resultados:** De 19 artículos científicos que fueron elegibles para el tema, 8 artículos fueron analizados de acuerdo con los criterios de inclusión para componer este estudio de revisión. Los estudios demuestran beneficios en las intervenciones de fisioterapia utilizadas en el manejo de pacientes pediátricos con COVID-19. **Consideraciones finales:** Los hallazgos en la literatura muestran que la fisioterapia tiene un efecto directo en el tratamiento en la población pediátrica diagnosticada con complicaciones por COVID-19, pero existe la necesidad de futuros ensayos clínicos aleatorizados que aborden con más criterio las técnicas utilizadas en esta población, con el fin de establecer un trato adecuado y satisfactorio.

Palabras clave: Covid-19, Pediatría, Infecciones por coronavirus.

INTRODUÇÃO

A COVID-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2 propagou-se rapidamente ao redor do mundo (CHAIMAYO C, et al., 2020) devido a sua fácil transmissão por gotículas respiratórias durante a inalação ou após tocar em objetos/superfícies, contaminando às vias aéreas superiores (MEDINA FG, et al., 2021; CISNEROS DG, et al., 2020). Dessa forma, o vírus se alastrou afetando milhares de pessoas (HENDERSON LA, et al., 2021; DONG E, et al., 2020a).

Indivíduos de qualquer faixa etária são capazes de contrair a doença, entretanto, há grupos considerados de risco como idosos, indivíduos com comorbidades e pessoas imunocomprometidas, estando sujeitos a casos mais graves e até fatais (PEREIRA A, et al., 2021; GUEDES BLCS, et al., 2020). Até a data 04 de novembro de 2021 foram registrados no mundo, aproximadamente, 248 milhões de casos confirmados e 5 milhões de óbitos, sendo no Brasil, cerca de 21 milhões de casos confirmados e 608 mil óbitos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A população pediátrica, em sua maioria dos casos, apresenta sintomas leves a moderados (83%), assintomáticos (13%) e sintomas graves (3%). Entretanto, deve-se levar em consideração a baixa procura de testes pelo fato de desenvolverem sintomas brandos ou assintomáticos, a qual contribuem com uma taxa ainda mais reduzida de infecções registradas. Os sintomas comuns são dor na garganta, presença de febre, dor de cabeça e tosse, diferentemente da população adulta, onde em casos críticos desenvolvem uma pneumonia grave, porém, essa população também podem desencadear sintomas brandos e assintomáticos (DONG Y, et al., 2020b; TSANKOV BK, et al., 2020; SZABLEWSKI CM, et al., 2020).

Além disto, outro fator importante surgiu em abril de 2020, uma complicação rara da infecção por SARS-CoV-2 foi relatada pelos médicos intensivistas em Londres, Reino Unido. Foram descritos 8 casos de crianças e adolescentes entre idades de 4 à 14 anos cujos sintomas eram: febre, náuseas, vômitos, choque cardiogênico, anormalidade da artéria coronária, hipotensão, marcadores inflamatórios eminentes e manifestações mucocutâneas, sendo associadas temporariamente ao COVID-19. Geralmente esses sintomas emergem entre a quarta à sexta semana após o diagnóstico confirmado (SANKARAN D, et al., 2021; MARIA L, et al., 2021; SCHVARTZ A, et al., 2020; CARO-PATÓN GL, et al., 2021; GOTZINGER F, et al., 2020).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), essa nova síndrome hiper inflamatória acomete uma faixa etária de 0 à 19 anos, sendo frequente nas idades de 7 à 10 anos (LORIA MFB, 2020; KABEERDOSS J, et al., 2021). Proporciona características similares à doença de Kawasaki e/ou síndrome do choque tóxico, a qual foi denominada primeiramente como síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica– temporariamente associada à SARS-CoV-2 (SIMP-TS) e posteriormente pelo centro de controle e prevenção de síndrome inflamatória multissistêmica em crianças (SIM-C) (FARIAS ECF, et al., 2020; RIPHAGEN S, et al., 2020; GOTZINGER F, et al., 2020; US CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2020).

O mecanismo fisiopatológico da SARS-CoV-2 e as causas que contribuem na manifestação infantil ainda é um motivo de estudo. Porém, já existem evidências que as células pulmonares expressam o receptor enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), responsável pela fixação do vírus SARS-CoV-2 na membrana plasmática. Com isso, o vírus se liga a membrana introduzindo o seu RNA viral para o interior da célula hospedeira, resultando em uma resposta imune inata descontrolada seguida por uma exacerbação de citocinas que podem influenciar a sintomatologia associada ao COVID-19 (LORIA MFB, 2020; POUSA PA, et al., 2020; CAMPOS L, et al., 2020).

O agravamento da patologia do COVID-19 pode provocar a SIM-C, na qual acontece por uma ativação desenfreada das células T citotóxicas do sistema imunológico, decorrente da liberação de mediadores pós infecciosos a qual esse processo de manifestações de citocinas desencadeia danos ao miocárdio, redução concentração de albumina no corpo, isquemia intestinal relacionada à eventos pró-coagulante e vasculite, redução da resistência vascular periférica, danos a múltiplos órgãos, choque além de poder apresentar quadro de pneumonia. Essas reações causam inflamações ao organismo, afetando diferentes órgãos concomitantemente, confirmando o perfil multissistêmico da síndrome (LORIA MFB, 2020; VARGA Z, et al., 2020; LI H, et al., 2020).

O tratamento atual detém-se em combater a sintomatologia e o agravamento da patologia nos pacientes com a síndrome inflamatória multissistêmica, utilizando intervenções por meio de guias práticos com a função de orientar profissionais da saúde sobre a abordagem e suas possíveis complicações em pacientes com a COVID-19. Dentre essas as abordagens estão as fisioterapêuticas que têm como intuito auxiliar no manejo do suporte ventilatório, recuperação do quadro funcional do paciente e prevenção de efeitos nocivos associados a permanência no leito (WOHLGEMUTH CS, et al., 2021; GUIMARÃES F, 2020; LANZA FC e RIBEIRO SNS, 2020).

O estudo se justifica pois, as condutas efetivas têm sido desafiadoras, há muito a se descobrir devido a escassez de estudos a respeito das complicações da COVID-19 na faixa pediátrica. Desta forma, o objetivo foi descrever os benefícios das intervenções utilizadas em pacientes pediátricos acometidos com as complicações da COVID-19.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura embasada em artigos científicos, onde a procura dos artigos ocorreram entre os meses de julho a novembro de 2021. A busca de informações foi realizada através das bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via *National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO) e *Literature Latino- Americana e do Caribe em Ciências* (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

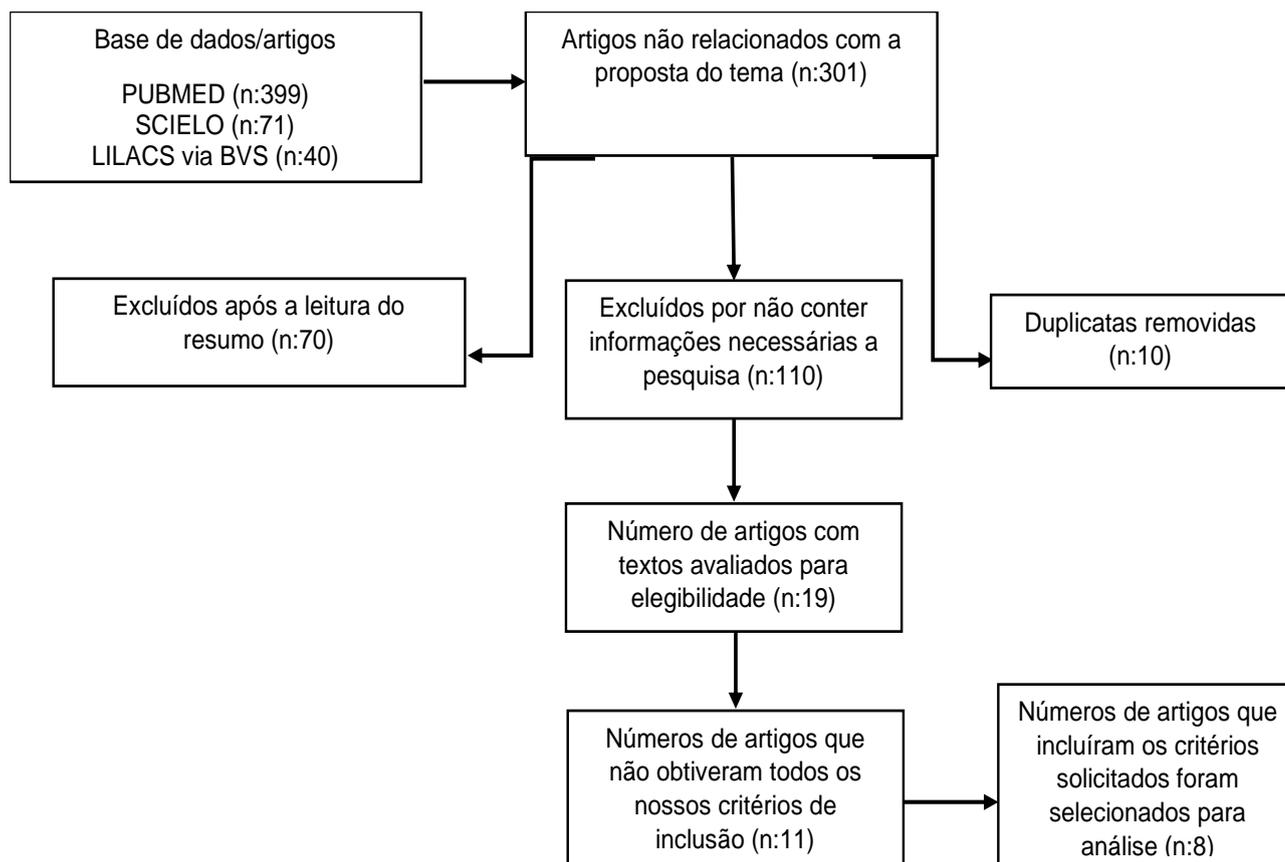
As estratégias de busca para cada base de dados foi realizada de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) que foram eles: “covid-19”; “pediatria”; “infecções por coronavírus”, além da utilização das palavras-chaves na língua inglesa: “*physiotherapy*”, “*pediatrics*”, “*multisystem inflammatory syndrome*”, “*covid-19*”, “*management*”, “*children*”, como também na língua portuguesa “síndrome inflamatória multissistêmica”, “fisioterapia”, “coronavírus”, “pediatria”, “tratamento”, “manejo”, “criança”. Os descritores e palavras-chaves foram utilizados através do operador booleano “AND”.

Com esses descritores e palavras chaves foram encontrados 19 artigos científicos com base no nosso tema e objetivo, após análise apenas 8 correspondiam aos critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão para pesquisa foram: pacientes pediátricos com a faixa etária entre 1 mês à 19 anos, de ambos os gêneros, diagnosticados com Covid-19, que necessitaram no seu tratamento a utilização de abordagens fisioterapêuticas; artigos publicados entre os anos de 2020 e 2021; artigos originais disponíveis na língua portuguesa, inglesa e espanhola; tipos de estudos referentes a séries e relatos de casos, estudo transversal, de coorte e observacional além de estudos de revisões, no intuito de acrescentar mais conhecimentos, já que até o momento poucos estudos experimentais estão disponibilizados. Os critérios de exclusão foram estudos associados a uma faixa etária inferior ou superior a idade pretendida, estudos que não se adequavam ao objetivo da pesquisa, estudos indisponíveis na íntegra e artigos duplicados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As escolhas dos artigos se deram a partir da leitura dos resumos, em seguida foi realizada uma análise detalhada no texto completo disponível, verificando-se a presença do propósito do nosso estudo, posteriormente sua qualidade e roteiro foi analisada. Finalizando com o uso de critérios de inclusão e exclusão descritos nesse estudo, dessa forma, 8 artigos foram selecionados para compor a nossa pesquisa, onde se encontram ilustrados na **Figura 1** e descritos no **Quadro 1**.

Figura 1 - Fluxograma de escolha dos estudos para revisão integrativa da literatura.



Fonte: Holanda ATN, et al., 2022.

Quadro 1 - Características dos estudos selecionados, quanto aos autores, ano de publicação, objetivos, tipos de estudos e resultados significativos.

| Autor | Objetivos | Tipos de Estudo | Resultados significativos |
|--------------------------------|---|---|---|
| SHEKERDEMIAN LS, et al. (2020) | Fornecer uma descrição e caracterização precoce da infecção por COVID-19 em UTIP norte-americana, com foco na presença de comorbidades, gravidade da doença, intervenções terapêuticas. | Estudo transversal | Este relatório inicial descreve a carga da infecção por COVID-19 em UTIP norte-americana e confirma que a doença grave em crianças é significativa, mas muito menos frequente do que em adultos. As comorbidades pré-hospitalares parecem ser um fator importante em crianças. |
| PRATA BA, et al. (2020) | Descrever as características clínicas de crianças e adolescentes internados em unidade de terapia intensiva com a COVID-19 confirmada. | Estudo prospectivo, multicêntrico e observacional | Nas unidades de terapia intensiva pediátrica brasileira, a COVID-19 apresentou baixa mortalidade e a idade inferior a um ano não foi associada a um pior prognóstico. Os pacientes com síndrome inflamatória multissistêmica apresentaram sintomas mais graves, biomarcadores inflamatórios mais elevados e uma grande predominância no sexo masculino, apenas a presença de comorbidades e doenças crônicas foram preditores independentes de gravidade. |
| VELA LEC, et al. (2020) | Descrever as características clínicas de uma série de oito casos de crianças peruanas com Síndrome Inflamatória Multissistêmica associada à COVID-19. | Séries de casos. | A SIM-C seria uma forma séria de COVID-19 em crianças. A relação etiológica ainda não está clara, mas sua apresentação coincidindo no tempo com a pandemia e a preponderância de sorologia para SARS-CoV-2 (principalmente IgG) em pacientes afetados, apoiaria uma possível associação. O envolvimento multissistêmico deve ser investigado para diagnóstico precoce e tratamento oportuno que melhore o prognóstico. |
| GOTZINGER F, et al. (2020) | Capturar dados importantes sobre crianças e adolescentes com infecção por síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2) em toda a Europa para informar os médicos e o planejamento de serviços de saúde durante a pandemia em andamento. | Estudo de coorte multicêntrico | COVID-19 é geralmente uma doença leve em crianças, incluindo bebês. No entanto, uma pequena proporção de crianças e adolescentes desenvolvem doença grave e necessita de suporte de UTI, frequentemente necessitando de suporte ventilatório prolongado. No entanto, o resultado fatal é raro em geral. |
| MAGALHÃES PF, et al. (2020) | Fornecer perspectivas atuais sobre as intervenções fisioterapêuticas para o manejo de crianças com base nas evidências do COVID-19. | Revisão narrativa da literatura | As intervenções fisioterapêuticas potenciais para crianças com COVID-19 consistem no manejo ventilatório, técnicas de desobstrução das vias aéreas e atividades e mobilizações precoces. |
| WOHLGEMUTH CS, et al. (2021) | Relatar as condutas fisioterapêuticas dos dois casos de pacientes pediátricos com a COVID-19 internados em hospital de referência estadual em Porto Alegre para o tratamento da doença. | Relato de casos | Os pacientes pediátricos acometidos pela COVID-19 apresentaram diferentes formas de manifestação da doença, e em ambos os casos a fisioterapia foi essencial para a manutenção e melhora do quadro funcional. |
| PANZERI CAPC, et al. (2020) | Verificar os principais aspectos epidemiológicos, clínicos, laboratoriais e fisioterapêuticos da doença COVID-19 em pacientes pediátricos gravemente enfermos. | Revisão narrativa da literatura | As diretrizes desenvolvidas por especialistas podem ajudar todos os profissionais a padronizar suas atitudes e melhorar o tratamento pediátrico do COVID-19, devido ser uma doença recente e infrequente em crianças na unidade de terapia intensiva. |
| SILVA CMS, et al. (2020) | Avaliar evidências científicas sobre Fisioterapia e Funcionalidade em pacientes com COVID-19 adulto e pediátrico. | Revisão integrativa da literatura | A COVID-19 causa alterações na função pulmonar com formação de deficiência respiratória hipoxêmica e de complacência, com repercussões cardiovasculares que leva a necessidade da fisioterapia por meio da oxigenioterapia e/ou do suporte ventilatório (invasivo e não-invasivo). |

Fonte: Holanda ATN, et al., 2022.

Os estudos na presente revisão integrativa, pretenderam descrever os benefícios das intervenções fisioterapêuticas utilizadas no manejo de pacientes pediátricos acometidos com as complicações causadas pela COVID-19. Sendo uma dessas destacada a síndrome inflamatória multissistêmica em crianças (SIM-C), a qual foi apresentada suas características clínicas, fisiopatologias e as abordagens mais empregadas no percurso do tratamento da doença. Nesse sentido, as intervenções são vistas como eficazes quando atingem os resultados esperados, pois podem ajudar na melhoria do quadro funcional do paciente pediátrico reintegrando o mesmo ao retorno das suas atividades cotidianas.

O primeiro caso de COVID-19 em crianças foi diagnosticado no dia 20 de janeiro de 2020, China. Até 8 de fevereiro de 2020, 2.143 pacientes pediátricos foram reportados na China com COVID-19. Desses, 34% (n = 731) tiveram confirmação diagnosticada por exame laboratorial, e nos demais a doença foi descartada. Recentemente, órgãos assistenciais à saúde ofereceram guias práticos auxiliando profissionais da saúde sobre os manejos na população pediátrica, em especial os fisioterapeutas, que colaboram na prevenção e no tratamento da COVID-19 em crianças (LANZA FC e RIBEIRO SNS, 2020).

Com base nos casos de crianças com a COVID-19 Shekerdeman, et al. (2020) onde realizou um estudo transversal, a qual mostrou que a gravidade da doença na população pediátrica são menos frequentes. Dessa amostra, foi avaliada 46 unidades de terapia intensiva norte-americana, onde 48 crianças admitidas nas UTIP 25 (52%) eram do sexo masculino, cuja a idade era menor que 21 anos e dos 46 hospitais, 40 se localizam nos Estados Unidos e 6 no Canadá, dentre esses, 30 hospitais não admitiram nenhum paciente crítico com infecção confirmada por COVID-19 durante o período do estudo. Das 48 crianças apresentadas nesse estudo, 39 (81%) pacientes necessitaram de suporte respiratório que excedeu a linha de base, dos quais 21 (44%) pacientes foram tratados de forma não invasiva. Os 18 (38%) pacientes restantes necessitaram de ventilação invasiva, resultando em 2 óbitos, onde 3 pacientes continuaram com o suporte da ventilação mecânica invasiva (VMI) e 7 dos 18 pacientes mantiveram hospitalizados, porém, não necessitando mais do uso da VMI, sendo intervenções ventilatórias adjuvantes ou terapias extracorpóreas necessárias em 6 pacientes pediátricos (13%).

Apesar do estudo acima, outros autores como Prata BA, et al. (2020) descreveram que embora os poucos casos em crianças e adolescentes sejam menos frequentes, os mesmos podem apresentar manifestações clínicas graves, dentre essas, a síndrome inflamatória multissistêmica em crianças (SIM-C), causada pela COVID-19. Foi realizado esse estudo prospectivo multicêntrico e observacional pacientes com a SIM-C e os que não apresentavam SIM-C, cuja a faixa etária era entre 1 mês à 19 anos. Foram comparadas de acordo com as comorbidades, idade inferior a um ano e a necessidade de ventilação mecânica, onde foram incluídos 79 pacientes com a idade média de 4 anos. Dentre esses, 10 pacientes apresentaram à síndrome inflamatória multissistêmica, sendo 54% predominante no sexo masculino e 41% com comorbidade associada. As alterações radiográficas do tórax foram encontradas nos dois grupos, ocorrendo 57 a 60 % infiltração intersticial difusa bilateral. Dos pacientes envolvidos 51 (65%) pacientes utilizaram o suporte ventilatório, 32 (41%) pacientes necessitaram da oxigenoterapia, 5 (6%) precisaram da ventilação não invasiva (VNI) e 14 (18%) ventilação mecânica invasiva (VMI).

Em continuidade a esse mesmo estudo, os que utilizaram a VMI, 10 (71%) destes pacientes evoluíram com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), onde 6 dos pacientes demandaram bloqueio neuromuscular, 4 utilizaram da manobra de recrutamento alveolar e uso de posição prona intermitente para 3 pacientes. O tempo médio da VMI foi entre 5 a 7 dias e a mediana da pressão expiratória final positiva (PEEP) maior foi de 9,5 cmH₂O (PRATA BA, et al., 2020).

Correlacionando com o estudo de Prata BA, et al. (2020) que apresentou uma minoria nos casos de crianças acometidas com a SIM-C, Vela LEC et al.(2020) propôs em seu estudo com uma série de 8 casos em crianças com idade maior de 3 anos, tratados pelo Instituto Nacional de Saúde Infantil de Lima no Peru, que as manifestações clínicas de todos os pacientes à qual tinham soropositividade à SARS-CoV-2, incluíam: febre, problemas gastrointestinais agudos e envolvimento das membranas mucosas, apresentando à SIM-C em diferentes sistemas do corpo humano. Afetando assim, crianças de acordo com a idade e condição de saúde, onde algumas apresentaram uma maior necessidade de uso de corticóides do que outras menos afetadas, sendo observado alterações na radiografia do tórax em 50% dos casos, principalmente o derrame pleural. Nele, três pacientes apresentaram infiltração intersticial bilateral e apenas dois realizaram ecocardiografia patológica,

mas nenhum aneurisma coronariano. Relatórios anteriores descreveram alterações ecocardiográficas em 38-100% dos pacientes (principalmente disfunção ventricular esquerda e derrame pericárdico), e menos de 20% dos pacientes têm aneurismas coronários.

Contudo, o diagnóstico da SIM-P, é considerado um desafio, pois as características clínicas dessa patologia podem se assemelhar com a doença de kawasaki, onde relatos médicos evidenciaram uma ocorrência de respostas hiperinflamatórias resultante da COVID-19, sendo apresentadas alterações nas artérias coronárias e caracterização por um distúrbio multissistêmico, a qual coincide com a doença de kawasaki (GONÇALVES LF, et al., 2020).

Através disso, de acordo com Gotzinger F, et al. (2020) em seu estudo apresentado em indivíduos com idade inferior a 18 anos, crianças que sofrem com as complicações da COVID-19, podem desenvolver insuficiência respiratória a depender do quadro clínico do paciente, sendo necessário o uso do suporte ventilatório prolongado em alguns casos (8%). Onde foi apresentado neste estudo de coorte, 507 (87%) indivíduos que não necessitaram de suporte respiratório em nenhuma fase, 75 (13%) pacientes necessitaram de suporte de oxigênio, 31 (5%) foram iniciados com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) e 25 (4%) em ventilação mecânica (incluindo 14 pacientes que haviam sido tratados com CPAP inicialmente). A duração média da ventilação mecânica foi de 7 dias (IQR 2–11; intervalo 1–34).

Com base nesta intervenção utilizada nos pacientes pediátricos, o estudo de Magalhães PF, et al. (2020) buscaram avaliar a importância dos fisioterapeutas na resposta contra o agravamento e a sintomatologia da patologia, pois dispõe de recursos para ajudar a prevenir e recuperar as sequelas causadas pela doença, nesses casos de crianças acometidas pela SARS-CoV-2.

Foi utilizado nos pacientes cânula nasal de alto fluxo (HFNC) e ventilação não invasiva (VNI), que só será realizada em condições apropriadas. É orientado que durante o uso dos mesmos, os pacientes estejam em salas com pressão negativa para evitar a aerolização viral e usar filtro bacteriológico de ar particulado de alta eficiência (HEPA) no ramo expiratório. A VNI inicia no modo de controle auxiliar com pressão de dois níveis; suporte da frequência respiratória inicial em 50% da idade prevista; ajuste do pico de pressão ao volume corrente alvo de 6 ml / kg do peso previsto; e menor FiO₂ e PEEP possíveis para SpO₂ ≥ 94%. Porém, é relevante salientar que as crianças que utilizarem a VNI devem ser monitoradas nas primeiras duas horas, uma vez que possa ocorrer o aumento das secreções das vias aéreas, instabilidade hemodinâmica, tosse intensa ou não tolerância ao uso, o uso da ventilação mecânica invasiva será necessário (MAGALHÃES PF, et al., 2020).

Considerando o mesmo estudo, é importante ressaltar as técnicas de desobstrução das vias aéreas e manobras de recrutamento pulmonar. Nas técnicas de desobstrução que provoquem tosse, como: shaker, flutter, compressão torácica, tosse assistida entre outros, são realizadas apenas quando necessários e mediante ao uso de equipamento de proteção individual (EPI). Já nas manobras de recrutamento pulmonar são intervenções que geram um aumento da pressão transpulmonar por aumento gradual e sustentado da PEEP, a qual são utilizadas nesta população específica, entretanto, o uso dessas manobras precisam ser decididas pela equipe multidisciplinar (MAGALHÃES PF, et al., 2020).

Outro estudo que demonstrou um efeito positivo da fisioterapia foi o de Wohlgemuth CS, et al. (2021) que descreveram seus dois relatos de casos de pacientes pediátricos com a COVID-19, onde o caso 1, foi uma paciente do sexo feminino com 10 meses de idade, hospitalizada desde o nascimento, apresentando doença crônica preexistente, utilizava ventilação mecânica via traqueostomia, evoluiu com hipoxemia, necessitando assim do uso da oxigenoterapia e aumento dos parâmetros ventilatórios, as técnicas mais utilizadas foram compressão/descompressão e hiperinsuflação manual. Após 19 dias com os sintomas da COVID-19, manifestou melhora em seu quadro e obteve alta hospitalar. Caso 2, sexo masculino, 9 anos, com doença psiquiátrica prévia e obesidade, evoluiu com quadro de rebaixamento do sensório, sendo necessário o uso da ventilação mecânica invasiva, foi utilizado intervenções fisioterapêuticas para desobstrução brônquica, reexpansão pulmonar e mobilização precoce, a qual houve melhora ventilatória ao longo da internação. Após 17 dias foi extubado com sucesso, evoluindo de cinesioterapia passiva para assistida e resistida na internação pediátrica. Além disso, a criança adquiriu controle cefálico, sedestação sem apoio, rolar e alcance de objetos. Afirmado assim, a efetividade do manejo respiratório para estes tipos de pacientes com quadro moderado à crítico da infecção do vírus.

Corroborando com Wohlgemuth CS, et al. (2021), o estudo de Panzeri CAPC, et al. (2020) em sua revisão de literatura sobre a COVID-19, com foco na terapia intensivista de pacientes pediátricos, levaram em considerações as opiniões de especialistas e os relatórios mais recentes relacionados a essa nova doença. Com isso, concluiu que o relatório visa padronizar o atendimento a crianças e adolescentes gravemente enfermos com COVID-19, tendo em vista que o relatório destaca por meio de um fluxograma as manifestações clínicas da doença como febre e alterações cutâneas.

De acordo com Panzeri CAPC, et al. (2020), os casos graves com a síndrome respiratória aguda grave (SRAG) devem ser admitidos na UTI, se apresentar ($SpO_2 < 94\%$) ou hipóxia que necessite de ventilação mecânica. As condutas principais a serem tomadas são: Intubação traqueal precoce - a intubação em sequência rápida é a melhor prática nessa situação. A pré-oxigenação deve ser realizada com cânula nasal flexível (até fluxos de 4 L / min) ou máscara reservatório com fluxo menor para manter $SpO_2 > 93\%$. A ventilação com pressão positiva com bolsa-válvula-máscara ou outro aparelho semelhante deve ser evitada para não gerar aerossóis. A sedação pode ser realizada com fentanil (1-2 $\mu\text{g} / \text{kg}$) ou cetamina (1-2 mg / kg, se não houver contra-indicação, como hipertensão pulmonar) e bloqueio neuromuscular com rocurônio (0,6-1,2 mg / kg), preferencialmente.

A ventilação mecânica protetora utilizando pressão controlada ou ciclada a volume, com baixo volume corrente (em torno de 6 mL / kg) e pressão de platô $\leq 30 \text{ cmH}_2\text{O}$. A pressão expiratória final positiva (PEEP) deve ser titulada de forma que a FiO_2 seja reduzida ($\leq 50\%$), com $PaO_2 > 60 \text{ mmHg}$ e $SpO_2 > 90-93\%$. A recomendação geral é começar com PEEP em 5-6 cmH_2O e aumentar progressivamente para 12-14 cmH_2O , se necessário. É muito importante manter uma pressão motriz (pressão de platô - PEEP) $< 15 \text{ cmH}_2\text{O}$ e tolerar a hipercapnia com $pH > 7,2$ (hipercapnia permissiva), exceto para pacientes com hipertensão pulmonar. Além disso, no intuito de auxiliar na melhora do tratamento da SRAG é indicado manter o paciente na posição prona, principalmente se $PaO_2 / FiO_2 = 150 \text{ mmHg}$, por pelo menos 18 horas por dia com monitoramento de oximetria e capnografia (PANZERI CAPC, et al., 2020).

Seguindo essa afirmação, Silva CMS, et al. (2020) concluiu em seu artigo que os pacientes pediátricos com a COVID-19, precisam ser avaliados e prescritos para o atendimento a fisioterapia considerando que é de extrema importância, em especial aos que evoluem com sintomas graves, pois estes, necessitam de ventilação mecânica, visto que a doença provoca alterações na função pulmonar, no desconforto respiratório hipóxico e na adesão às respostas cardiovasculares, o que leva à necessidade da utilização de oxigenoterapia e uso de suporte ventilatório.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, as informações constatadas demonstram que as técnicas fisioterapêuticas proporcionam um efeito direto no tratamento de pacientes pediátricos com a complicação da COVID-19, como por exemplo a síndrome inflamatória multissistêmica, principalmente em suas manifestações moderadas à graves. As intervenções podem resultar na prevenção de sequelas causadas pela COVID-19 e além disso, podem contribuir para a melhora dos pacientes em faixa pediátrica. No entanto, devido os estudos serem limitados sobre as intervenções, se faz necessário impulsionar ensaios clínicos, que abordem com precisão os manejos utilizados nesta população específica, no intuito de construir guias e recomendações para abordagens estabelecidas de maneira mais adequada e satisfatória.

REFERÊNCIAS

1. CAMPOS L, et al. Pediatric inflammatory multisystem syndrome (PIMS) temporally related to SARS-Cov-2. *Residência Pediátrica.*, 2020; 10(2): 1-6.
2. CARO-PATÓN GL, et al. Shock and Myocardial Injury in Children With Multisystem Inflammatory Syndrome Associated With SARS-CoV-2 Infection: What We Know. Case Series and Review of the Literature. *J Intensive Care Med.*, 2021; 36(4): 392-403.
3. CHAIMAYO C, et al. Rapid SARS-CoV-2 antigen detection assay in comparison with real-time RT-PCR assay for laboratory diagnosis of COVID-19 in Thailand. *Virology J.*, 2020; 17(1): 1-7.

4. CISNEROS D G, et al. Labor Preventiva e implementación de estrategias docentes durante la COVID-19 en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. *MEDISAN*, 2020; 24(6): 1256-65.
5. DONG E, et al. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis.*, 2020a; 20(5): 533-4.
6. DONG Y, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics.*, 2020b; 145(6).
7. FARIAS ECF, et al. Multisystem inflammatory syndrome associated with coronavirus disease in children: A multi-centered study in Belém, Pará, Brazil. *Pediatr Infect Dis J.*, 2020; 39(11): E374-6.
8. GONÇALVES LF, et al. Kawasaki and COVID-19 disease in children: A systematic review. *Rev Assoc Med Bras.* 2020;66.
9. GOTZINGER F, et al. ptbnet COVID-19 Study Group. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health*, 2020; 4(9): 653-661.
10. GUEDES BLCS, et al. [General aspects of Covid-19 in pregnant and newborn health: abrief review]. *Res Soc Develop.* 2020; 9(7): e897974969.
11. GUIMARÃES F. Atuação do fisioterapeuta em unidades de terapia intensiva no contexto da pandemia de COVID-19. *Fisioterapia em movimento*, 2020; 33: 4-6.
12. HENDERSON LA, et al. American College of Rheumatology Clinical Guidance for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS-CoV-2 and Hyperinflammation in Pediatric COVID-19: Version 2. *Arthritis Rheumatol*, 2021; 73(4): e 13-29.
13. KABEERDOSS J, et al. Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management. *Rheumatol Int.*, 2021; 41(1): 19-32.
14. LANZA FC e RIBEIRO SNS. Aspectos epidemiológicos e atuação do fisioterapeuta na prevenção e tratamento da COVID-19 na população infantil em ambiente hospitalar. *ASSOBRAFIR Ciência*, 2020; 11(Sup1): 205.
15. LI H, et al. SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses. *Lancet*, 2020; 395: 1517-20.
16. LORIA MFB. Síndrome Inflamatória Multissistêmica Associada à COVID-19 em Crianças e Adolescentes. *J Chem Inf Model.*, 2020; 53(9): 1-35.
17. MAGALHÃES PF, et al. Clinical features and physiotherapy management for COVID-19 in children. *Minerva Pediatr.*, 2020;
18. MARIA L, et al. Mortalidade e morbidade em crianças e adolescentes por COVID-19 no Brasil. 2021.
19. MEDINA FG, et al. Características clínicas-epidemiológicas de pacientes confirmados a la enfermedad en la etapa post COVID-19 em Camagüey TT - Clinical- epidemiological characteristics of patients confirmed to the disease in the post-COVID-19 stage in Camagüey TT - Caract. *Multimed.*, 2021; 25(3).
20. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coronavírus- plataforma integrada da vigilância em saúde. Disponível em <https://www.irrd.org/covid-19/#pernambuco>. Acesso 04 de novembro de 2021.
21. PANZERI CAPC, et al. Covid-19 diagnostic and management protocol for pediatric patients. *Clinics.*, 2020; 75: 1–5.
22. PEREIRA A, et al. Pandemia da COVID-19: vivências de mães de lactentes que nasceram prematuros, 2021.
23. POUSA PA, et al. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information, 2020.
24. PRATA BA, et al. Pediatric patients with COVID-19 admitted to intensive care units in Brazil: a prospective multicenter study. *J Pediatr.*, 2020; 96(5): 582-92.
25. RIPHAGEN S, et al. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet.* 2020;395(10237): 1607-8.
26. SANKARAN D, et al. Perinatal SARS-CoV-2 infection and neonatal COVID-19: A 2021 update. *Neoreviews*, 2021; 22(5): e284-95.
27. SCHVARTZ A, BELOT A, KONE-PAUT I. Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome and Rheumatic Diseases During SARS-CoV-2 Pandemic. *Front Pediatr.*, 2020; 8: 1-11.
28. SHEKERDEMIAN LS, et al. Characteristics and outcomes of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection admitted to US and Canadian pediatric intensive care units. *JAMA Pediatr.*, 2020; 174(9): 868-73.
29. SILVA CMS, et al. Evidências científicas sobre Fisioterapia e funcionalidade em pacientes com COVID-19 adulto e pediátrico TT - Evidence-based Physiotherapy and Functionality in adult and pediatric patients with COVID-19. *Journal of Human growth and development.*, 2020; 30: 148–155.
30. SZABLEWSKI CM, et al. SARS-CoV-2 Transmission and Infection Among Attendees of an Overnight Camp— Georgia, June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.*, 2020; 69(31): 1023-5.
31. TSANKOV BK, et al. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus.
32. US CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19). 2020.
33. VARGA Z, et al. Infecção de células endoteliais e endotelite em COVID-19. *Lanceta*, 2020; 395(10234): 1417-8.
34. VELA LEC, et al. COVID-19-associated multisystem inflammatory syndrome in children: Case series at a pediatric hospital in Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 2020; 37(3): 559–65.
35. WOHLGEMUTH CS, et al. Manejo Da Fisioterapia No Âmbito Hospitalar No Paciente Pediátrico Com Covid-19: Relato De Casos. 2021.