FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

EMANUELLE LORRANE LOPES ARAÚJO
RAQUEL VIEIRA PAREDES

EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA EM PACIENTES COM SEQUELAS NEURÓLOGICAS PÓS-COVID 19: uma revisão de literatura

Sete Lagoas/MG
2024

EMANUELLE LORRANE LOPES ARAÚJO
RAQUEL VIEIRA PAREDES

EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA EM PACIENTES COM SEQUELAS NEURÓLOGICAS PÓS-COVID 19: uma revisão de literatura

Revisão bibliográfica apresentada como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.
Orientador: Prof. Dr. Luciano Rezende Vilela.

Sete Lagoas/MG
2024

FACSETE
FACULDADE SETE LAGOAS

Emanuelle Lorrane Lopes Araújo
Raquel Vieira Paredes

TÍTULO DO TRABALHO: EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA EM PACIENTES COM SEQUELAS NEUROLÓGICAS PÓS-COVID 19: uma revisão de literatura

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em "Curso" da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovada em 04 de julho de 2024.

Prof. (a) Nome Completo
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Orientador(a)

Prof. (a) Nome Completo
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Sete Lagoas, 04 de julho de 2024.

RESUMO

Contexto: No mês de dezembro, no ano de 2019 a doença do corona vírus (COVID-19) foi detectada pela primeira vez na China e declarada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A COVID-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo vírus SARS-CoV-2 com alta contagiosidade e distribuição global onde até 3 de outubro de 2020, mais de 34 milhões de casos foram relatados em todo o mundo com mais de 1 milhão de mortes. Este estudo possui como objetivos descrever os principais acometimentos e lesões neurológicas, pois os achados científicos evidenciam que existem comprometimentos neurológicos no Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Periférico (SNP), além de destacar a importância da fisioterapia na reabilitação neurológica pós COVID-19. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura, onde foram consultadas as bases de dados eletrônicas: PubMed, Scielo e Pedro. A busca dos artigos foi realizada através da combinação dos seguintes descritores de ciências em saúde: COVID-19, SARS-CoV-2, síndrome pós COVID-19, fisioterapia neurológica, disfunções neurológicas e seus respectivos termos na língua inglesa. A pesquisa foi realizada no período de julho de 2023 a agosto de 2023. **Resultados:** Foram encontrados 40 artigos, e destes foram selecionados 19 estudos, os quais descreveram as alterações e sequelas neurológicas causadas pela COVID-19, bem como técnicas fisioterapêuticas para o manejo desses pacientes. **Considerações finais:** Foi possível evidenciar que são reais as complicações neurológicas provenientes da infecção pela COVID-19 bem como a eficácia do tratamento fisioterapêutico.

Palavras-chave: Sequelas neurológicas na COVID-19. Distúrbios neurológicos pós-COVID-19. Reabilitação neurológica. Fisioterapia.

ABSTRACT

Background: In December 2019, coronavirus disease (COVID-19) was detected for the first time in China and declared a pandemic by the World Health Organization (WHO). COVID-19 is an acute respiratory infection caused by the SARS-CoV-2 virus with high contagiousness and global distribution where as of October 3, 2020, more than 34 million cases have been reported worldwide with more than 1 million deaths. This study aims to describe the main neurological disorders and injuries, as scientific findings show that there are neurological impairments in the Central Nervous System (CNS) and Peripheral Nervous System (PNS), in addition to highlighting the importance of physiotherapy in post-COVID neurological rehabilitation. 19. **Methodology:** This is a literature review, where electronic databases were consulted: PubMed, Scielo and Pedro. The search for articles was carried out by combining the following health science descriptors: COVID-19, SARS-CoV-2, post-COVID-19 syndrome, neurological physiotherapy, neurological dysfunctions and their respective terms in English. The research was carried out from July 2023 to August 2023. **Results:** 40 articles were found, and 19 studies were selected from these, which described the neurological changes and sequelae caused by COVID-19, as well as physiotherapeutic techniques for management of these patients. **Final considerations:** It was possible to demonstrate that neurological complications arising from COVID-19 infection are real, as well as the effectiveness of physiotherapeutic treatment.

Keywords: Neurological sequelae in COVID-19. Post-COVID-19 neurological disorders. Neurological rehabilitation. Physiotherapy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SARS-CoV-2	-	Corona vírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave
SNC	-	Sistema Nervoso Central
SNP	-	Sistema Nervoso Periférico
SN	-	Sistema Nervoso
ACE2	-	Enzima Conversora de Angiotensina 2
ADM	-	Amplitude de Movimento
AVC	-	Acidente Vascular Cerebral
MMSS	-	Membros Superiores
MMII	-	Membros Inferiores
RM	-	Repetição Máxima
FC	-	Frequência Cardíaca

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA.....1

2. JUSTIFICATIVA 2

3. OBJETIVOS 2

3.1 Objetivo geral 2

3.2 Objetivos específicos 2

4. METODOLOGIA 3

4.1 Desenho do estudo 3

4.2 Fontes de busca 3

4.3 Critérios de inclusão 3

4.4 Critérios de exclusão 4

4.5 Estratégias de análise 4

5. RESULTADOS 4

6. DISCUSSÃO 8

7. CONCLUSÃO 11

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 12

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A doença do corona vírus, COVID-19, é uma doença infecciosa, que foi identificada pela primeira vez em Wuhan, província de Hubei, na China, em dezembro de 2019 (ROTHAN *et al.,* 2020). A COVID-19 tem como agente infeccioso o corona vírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome)*, SARS-CoV-2. No dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que o surto da doença COVID-19 atingia o nível de pandemia.

As evidências apontam que a COVID-19 é transmitida por contato direto e indireto, através de fômites e pela saliva ao falar, secreções através de gotículas e aerossóis ao tossir ou espirrar de indivíduos que estejam infectados (OMS, 2019). O diagnóstico clínico é realizado pela correlação de sinais e sintomas e os principais sintomas que caracterizam a COVID-19 são a tosse seca, espirro, diarreia, cansaço, febre e em casos graves pneumonia, com potencial de causar insuficiência respiratória, podendo haver indivíduos sem quaisquer sintomas, estes, denominados assintomáticos. (DA SILVA et al., 2020).

Embora seja uma doença predominantemente pulmonar, a COVID-19 pode ocasionar diversos prejuízos e afetar diferentes sistemas, dentre eles o sistema nervoso central (SNC), mais raro, e sistema nervoso periférico (SNP), mais comum. Muitas são as sequelas neurológicas encontradas, dentre elas estão os distúrbios do sono, anosmia, ageusia, ansiedade, depressão, cefaleia, distúrbios cognitivos, bem como, investigação de derrame isquêmico, doença de Parkinson, Síndrome de Guillain-Barré, dentre outras (DUBÉ MAT et al.,2018).

Existem estudos acerca do mecanismo de ação do vírus da COVID-19 no SNC, o indivíduo é infectado e esse vírus se liga ao receptor Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ACE2), que reveste grande parte dos órgãos e tecidos do sistema respiratório. Ao se ligar neste receptor o vírus se replica e através da corrente sanguínea atinge o SNC, levando ao processo de danificação da barreira hematoencefálica. Esta barreira é responsável por impedir ou dificultar a entrada de patógenos nocivos ao organismo, é formada por 3 tipos de células, as endoteliais que revestem os capilares cerebrais, os pericitos que envolvem o endotélio cerebral e os astrócitos que promovem a ligação entre os neurônios e auxiliam na seletividade da barreira. Este último, o astrócito, faz parte das

células da Glia e é o mais susceptível a infecção, uma vez que há interação entre a proteína do vírus e o receptor da célula, fazendo com que ocorra uma modificação celular no astrócito, permitindo uma maior permeabilidade da membrana e assim a entrada do vírus no sistema nervoso. A infecção no SNC provoca no organismo o aumento de citocinas, que geram uma resposta inflamatória e imunológica exacerbada levando a alterações funcionais e estruturais no cérebro.

O tratamento para a recuperação de indivíduos acometidos pela doença inclui a fisioterapia, que utiliza recursos e técnicas que visam a diminuir e retardar as repercussões negativas, físico-funcionais, provocadas pela COVID-19 com o intuito de melhorar o prognóstico desses pacientes, com o foco na promoção de uma melhor qualidade de vida. Portanto, essa revisão visa descrever a atuação da fisioterapia e as consequências das sequelas neurológicas em pacientes pós COVID-19, bem como, os mecanismos patológicos subjacentes às complicações neurológicas associadas ao SARS-CoV-2.

2. JUSTIFICATIVA

O referido trabalho justifica-se pela necessidade de entender mais sobre as alterações e sequelas neurológicas de uma doença com alto poder de transmissibilidade e letalidade, além de descrever a fisiopatologia da COVID-19, bem como a intervenção fisioterapêutica para a plena recuperação dos acometidos pela doença e melhora de sua qualidade de vida.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Redigir uma revisão de literatura que estabeleça um consenso sobre a eficácia da fisioterapia neurológica na reabilitação neurológica pós COVID- 19.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a infecção do sistema nervoso central na COVID-19;
- Apresentar as técnicas fisioterapêuticas para o tratamento das desordens neurológicas pós COVID;
- Reconhecer um consenso de eficácia da fisioterapia neurológica na reabilitação pós COVID- 19.

4. METODOLOGIA

4.1 Desenho do estudo

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura descritiva. O estudo foi construído tendo como finalidade reunir, sintetizar e agrupar dados que respondam a pergunta norteadora: "Qual a eficácia da fisioterapia no paciente com sequela neurológica acometido pela COVID-19?". Os dados foram analisados de maneira sistemática e abrangente.

4.2 Fontes de busca

Foram consultados os bancos de dados eletrônicos: *Scientifie Eletronic Library Online* (Scielo), *Medical Literature Analysis and Retrievel System Online* (MEDLINE) via PubMed e *Physiotheraphy Evidence Database* (PEDro). A pesquisa foi realizada utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: *"*COVID-19", "SARS-CoV-2", "Fisioterapia", e seus respectivos termos na língua inglesa, além das combinações: "COVID-19 e Fisioterapia", "COVID-19 e desordens neurológicas", "Síndrome neurológica pós COVID-19", "Reabilitação", "Complicações pós COVID-19" e seus respectivos termos na língua inglesa.

4.3 Critérios de inclusão

Os seguintes critérios de inclusão foram estabelecidos para a revisão:

- Disponibilidade do texto completo;
- Estudos que foram publicados na língua inglesa, e/ou portuguesa;
- Estudos que abordassem as "consequências da COVID-19", "COVID-19 e fisioterapia" e "COVID-19 e sequelas neurológicas" como foco principal do estudo.

4.4 Critérios de exclusão

Os seguintes critérios de exclusão foram estabelecidos para a revisão:

- Estudos que estivessem duplicados;
- Estudos que não abordaram a temática proposta;
- Relatos de casos;
- Estudos que não estavam disponíveis na íntegra;
- Estudos que foram escritos em outros idiomas que não fosse o inglês e português.

4.5. Estratégia de análise

As estratégias utilizadas foram a leitura dos resumos e posteriormente a leitura completa dos estudos escolhidos. Após as informações principais de cada estudo foram detalhadas em uma tabela para análise especifica.

5. RESULTADOS

Quando consultadas as plataformas PubMed (N=19 artigos), SciELO (N=10 artigos) e PEDro (N=13 artigos), foram reconhecidos 42 artigos. Destes, após análise do título e do resultado, foram excluídos artigos de origem de todas as plataformas (PubMed: N=8; SciELO: N=4; PEDro: N=11), sendo selecionados 19 artigos para compor a base de

dados para a presente revisão. Logo abaixo segue o fluxograma com as informações:

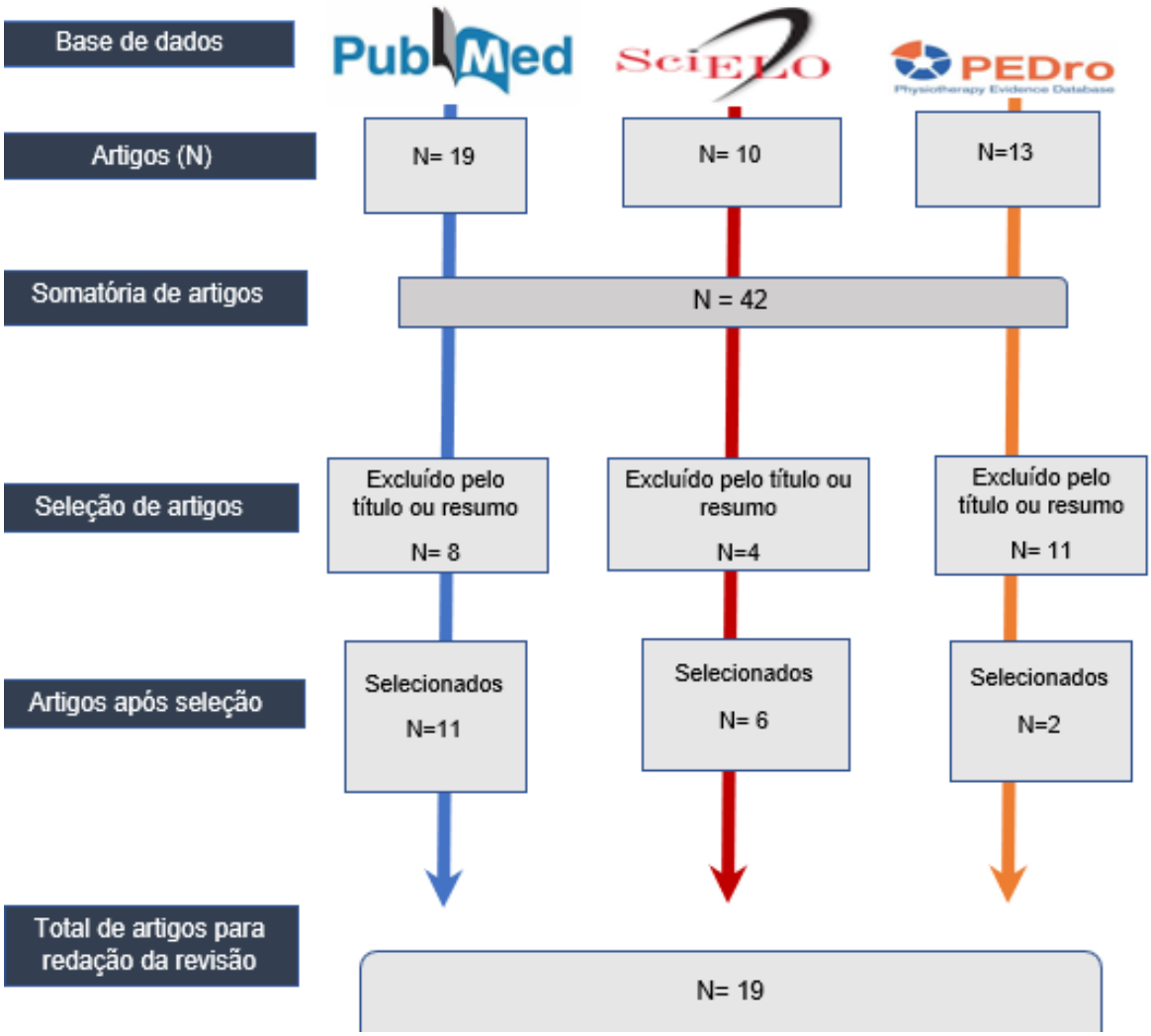


Figura 1: Fluxograma da estratégia de seleção de artigos na temática a eficácia da fisioterapia neurológica em pacientes com sequelas neurológicas pós-covid 19 utilizando as bases de dados PubMed, SciELO e PEDro.

Os achados científicos foram descritos e organizados em uma tabela contendo o autor do artigo, o modelo do estudo, as consequências pós covid-19, as condutas fisioterapêuticas adotadas e quais resultados foram alcançados mediante as condutas, conforme o quadro abaixo:

Quadro 1: Descrição dos artigos.

AUTOR	MODELO	CONSEQUÊNCIAS PÓS-COVID-19 DIAGNOSTICADAS	CONDUTA FISIOTERAPÊUTICA	RESULTADOS ALCANÇADOS
Batista et al. (2021)	Revisão de Literatura	Alteração da funcionalidade e diminuição do condicionamento físico	Treino aeróbico, exercícios para fortalecimento muscular de MMSS e MMII, alongamentos e exercícios respiratórios.	Melhora da capacidade funcional, maior disposição para realizar as atividades de vida diária (AVD's), maior força e flexibilidade muscular.
De Souza et al.; (2021)	Revisão integrativa da literatura	Anosmia, ageusia, diminuição da amplitude de movimento (ADM), perda de força e presença de dor.	Mobilização precoce, exercício ativo-assistidos, treino de força, alongamentos, técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva.	Aumento da ADM e ganho d força muscular.
Sharma et al.; (2021)	Revisão sistemática	Baixo condicionamento físico, dispneia.	Treino aeróbico de baixa intensidade.	Melhora da dispneia.
Amaral et al.; (2022)	Revisão sistemática	Diminuição da capacidade funcional, fraqueza	Exercícios respiratórios, exercícios de	Melhora da capacidade funcional e diminuição da

		dos MMII, dispneia.	resistência, força e treino aeróbico.	fraqueza dos MMII.
Silva et al.; (2021)	Revisão Literatura	Perda de força muscular.	Treino de força.	Melhora da força muscular.
Dubé Mat et al.; (2018)	Revisão Literatura	AVC, perda acentuada de força, síndrome como Guillain- Barré	Treino de força, treino de força de baixa intensidade, treinamento aeróbico.	Melhora da força muscular e do condicionamento físico.
Barker et al.; (2020)	Revisão Literatura	Fadiga, baixo condicionamento físico e perda de força.	Exercícios de treinamento de força de baixa intensidade, treino aeróbico com período de descanso prolongado.	Ganho de força e aumento do condicionamento físico.
Costa et al.; (2022)	Revisão bibliográfica	Baixo condicionamento físico, perda de força e flexibilidade muscular.	Exercícios que remetam o dia-a-dia do paciente, atividades que estimulem a neuroplasticidade.	Aumento da neuroplasticidade, aumento de força e flexibilidade.
Crema et al. (2021)	Revisão sistemática	Diminuição da funcionalidade e dispneia.	Exercícios respiratórios de expansão pulmonar, respiração diafragmática e treino aeróbico de baixa intensidade.	Melhora do condicionamento físico e da dispneia.
Rothan et al.; (2020)	Revisão sistemática	Distúrbios respiratórios, baixo condicionamento físico, cansaço.	Exercício respiratório, respiração diafragmática, exercício de	Melhora do condicionamento físico e diminuição do cansaço.

			expansão torácica e treino aeróbico.	
Martínez et al.; (2021)	Revisão sistemática	Diminuição da força muscular, fadiga e redução da capacidade funcional.	Exercícios de força, treino de marcha sem estímulo externo.	Aumento progressivo da força e melhora da funcionalidade.
Barbosa et al.; 2022	Revisão sistemática	Diminuição do condicionamento físico, fadiga, perda de força e baixa flexibilidade.	Treino aeróbico em esteira ergométrica ou com ciclo ergômetro, caminhada livre, treino de força e alongamento muscular.	Aumento do condicionamento físico, aumento da força e flexibilidade.
Koralnik et al.; 2020	Revisão sistemática	Anosmia, ageusia, cefaleia, perda de força muscular	Fisiopatologia	Não se aplica
Wu et al.; 2020	Revisão sistemática	AVC, perda acentuada da função motora.	Fisiopatologia	Não se aplica
Da Gama et al.; 2020	Revisão sistemática	Síndrome de Guillain-Barré e perda de força.	Fisiopatologia	Não se aplica
Premraj L et al; (2022)	Revisão sistemática	Anosmia, ageusia, cefaleia, diminuição de força.	Fisiopatologia	Não se aplica

6. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo descrever a importância da atuação da fisioterapia em pacientes com acometimentos neurológicos advindos da infecção por COVID-19, bem como a fisiopatologia da doença e dos principais sintomas, além de descrever a eficácia do tratamento fisioterapêutico em pacientes com essas complicações. Os estudos tinham como público-alvo os indivíduos de ambos os sexos que apresentavam sequelas

neurológicas pós COVID-19 durante a pandemia. Os achados dividem a comum evidência da eficácia da reabilitação fisioterapêutica nos pacientes.

Os estudos de Koralnik et al.; (2020), Da Gama et al.; (2020) e Premraj et al.; (2022) demonstraram que os sintomas neurológicos mais prevalentes nos pacientes com COVID-19 são a anosmia (perda do olfato), ageusia (perda do paladar), cefaleia (dor de cabeça), miastenia (fraqueza muscular) e mialgia (dor muscular). A anosmia pode ser justificada através de duas alternativas, uma dela é descrita no estudo de Koralnik et al.; (2020), através da invasão do nervo olfatório pelo vírus Sars-Cov-2, o nervo olfatório se origina na cavidade nasal e atravessa a base do crânio pelo osso etmoide e atinge o cérebro, causando assim a interrupção temporária do olfato. Da Gama et al.; (2020), apresenta outra explicação para anosmia, além da ageusia, cefaleia e fraqueza muscular que seria a ligação do vírus a ACE2 que se replica na corrente sanguínea e atinge o SNC, resultando em danos na barreira hematoencefálica, tornando-a mais permeável a entrada do vírus e assim o desencadeamento de uma resposta inflamatória aumentada.

De acordo com o estudo de Wu et al.; (2020), a infecção no SNC provoca no organismo uma tempestade de citocinas, que geram uma resposta inflamatória e imunológica exacerbada levando a alterações funcionais e estruturais no cérebro. O estudo aponta ainda que o vírus no SNC leva ao paciente a um estado de hipercoaguabilidade, predispondo à formação de trombos e Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquêmico. Da Gama et al.; (2020), descreve que em casos raros o vírus pode ter ação desmielinizante resultando na ocorrência da Síndrome de Guillain-Barré e perda acentuada da função motora.

De Sousa et al.; (2020) e Silva et al. (2020) descreveram que alguns pacientes apresentam sintomas da doença COVID-19 prolongados, esse acontecimento foi denominado como “Síndrome pós-COVID-19” e pode gerar alterações sistêmicas e no sistema imunológico por dias, semanas ou meses após o diagnóstico. De forma branda ou moderada a doença pode apresentar sequelas ou disfunções, como dispneia (falta de ar), miastenia, distúrbios neurológicos, distúrbios do sono, gastrointestinais e psicológicos.

Souza et al.; 2021 destacou em seu estudo que tanto indivíduos que foram hospitalizados e os que não precisaram ser internados passaram pelo processo de perda ou declínio motor e relataram anosmia e ageusia, porém a perda foi acentuada em indivíduos hospitalizados e que necessitaram de suporte ventilatório. Os achados nesses

pacientes foram a diminuição da amplitude de movimento (ADM), dor, perda de força e resistência, além de comprimento muscular inadequado. Diante disso, o estudo abordou a necessidade de realizar mobilização precoce com exercícios ativos-assistidos ou assistidos e alongamentos, além da utilização da técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva, mesmo em pacientes restritos ao leito e também logo após a alta hospitalar, o autor salienta que, inicialmente, uma detalhada avaliação fisioterapêutica se faz de extrema importância para que o plano de tratamento seja elaborado de acordo com a especificidade de cada paciente.

O estudo de Batista et al.; (2021) e Costa et al.; (2022) demonstrou que a fisioterapia deve estar presente em todo o processo de tratamento do indivíduo que apresenta complicações neurológicas COVID-19.A reabilitação neurológica visa restabelecer a capacidade funcional do indivíduo, através de medidas terapêuticas como exercício físico, e atividades que remetam o dia-a-dia do paciente, como atividade voltada para a tarefa, que estimulem o sistema nervoso a se reorganizar através do processo denominado de neuroplasticidade.

Barbosa et al.; (2022) e Amaral et al.; (2022) citaram um estudo no qual reuniram as principais necessidades que um paciente adulto com síndrome pós COVID 19 necessita, nele contém técnicas e práticas terapêuticas como o treinamento resistido para membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), realizados através de exercícios de abdução e adução de quadril e ombros, agachamento, dorsiflexão e flexão plantar, flexão de cotovelo com uso de faixa elástica, utilizando 60-70% de uma repetição máxima (RM). Para pacientes com baixo condicionamento físico, de acordo com o teste de caminhada de 6 minutos (TC6), foi proposto treino aeróbico com caminhada em esteira ergométrica, caminhada livre e marcha estacionária por pelo menos 15 minutos, com intensidade de 50% da Frequência cardíaca (FC) de treinamento, o ciclo ergômetro também é uma opção. Alongamento dos MMSS e MMII, da musculatura anterior e posterior. Também citaram a importância de exercícios respiratórios como respiração diafragmática e exercícios de expansão torácica associados a cinesioterapia ativa livre e ativa resistida. Destacaram a importância da monitorização constante desse paciente durante a realização do tratamento proposto, utilização escalas visuais e de esforço, monitorização da FC e níveis de saturação, evitando complicações e estabelecendo parâmetros de treinamento.

Barker Davies RM et al.; (2020) ressalta que durante o processo de reabilitação, na realização do exercício físico os períodos de descanso podem ser aumentados se os sintomas de fadiga ou dispneia surgirem. Destaca também que o foco do tratamento deve estar voltado para a recuperação dos movimentos que o paciente sente dificuldade de realizar no dia-a-dia, para prevenir a progressão da condição ou retardar a deterioração. Durante todo o processo, a qualidade de vida, a autonomia e o bem-estar do paciente são sempre as prioridades. Martinez et al.; 2021 destaca que o processo de reabilitação deve envolver exercícios que melhorem a motricidade, aumentem a força e que a progressão deve estar de acordo com o período de recuperação.

Diante do exposto, é percebido que a fisioterapia tem contribuído de forma efetiva em pacientes com sequelas neurológicas pós-COVID-19, através da cinesioterapia com exercícios aeróbicos, de fortalecimento muscular, alongamentos e exercícios respiratórios. Contudo, vale ressaltar que a doença pode apresentar particularidades na população afetada e, frente a isso, são necessárias avaliações e tratamentos específicos.

7. CONCLUSÃO

As revisões de literatura consultadas permitem reconhecer o consenso de que a cinesioterapia, através de alongamento, treino resistido e treino aeróbico, são condutas fisioterapêuticas com demandas neurológicas eficazes para tratamento de pacientes com sequelas neurológicas pós-COVID-19.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROTHAN HA, BYRAREDDY SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. J Autoimmun. 2020.

AHMED SF, QUADEER AA, MCKAY MR. Preliminary Identification of Potential Vaccine Targets for the COVID-19 Coronavirus (SARS-CoV-2) Based on SARS-CoV Immunological Studies. Viruses, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions: scientific brief, 2020.

CAMARGO-MARTÍNEZ W, LOZADA-MARTÍNEZ I, ESCOBAR-COLLAZOS A, NAVARRO-CORONADO A, MOSCOTE-SALAZAR L, PACHECO-HERNÁNDEZ A, JANJUA T, BOSQUE-VARELA P. Síndrome neurológica pós-COVID 19: implicações para o tratamento de sequelas. J Clin Neurosci, 2021.

DI GENNARO F, BELATI A, TULONE O, DIELLA L, FIORE BAVARO D, BONICA R, GENNA V, SMITH L, TROTT M, BRUYERE O, MIRARCHI L, CUSUMANO C, DOMINGUEZ LJ, SARACINO A, VERONESE N, BARBAGALLO M. Incidência de COVID-19 longo em pessoas com infecção SARS-Cov2 anterior: uma revisão sistemática e meta-análise de 120.970 pacientes, 2020.

ROGERS JP, CHESNEY E, OLIVER D, POLLAK TA, MCGUIRE P, FUSAR-POLI P, ZANDI MS, LEWIS G, DAVID AS. Apresentações psiquiátricas e neuropsiquiátricas associadas a infecções graves por corona vírus: uma revisão sistemática e meta-análise com comparação com a pandemia de COVID-19. Lancet Psiquiatria. Julho de 2020.

WILLI S, LÜTHOLD R, HUNT A, HÄNGGI NV, SEJDIU D, SCAFF C, BENDER N, STAUB K, SCHLAGENHAUF P. COVID-19 sequelae in adults aged less than 50 years: A systematic review. Travel Med Infect Dis. 2021.

LAFOND E, WEIDMAN K, LIEF L. Cuidado do paciente da doença pós-corona vírus 2019. Curr Opin Pulm Med, 2021.

SOL, Z.; SHI, C.; JIN, L. Mecanismos pelos quais o SARS-CoV-2 invade e danifica o sistema nervoso central: além da resposta imunológica e da tempestade inflamatória, o que mais sabemos? *Vírus,* 2024.

SUN Z, SHI C, JIN L. Mechanisms by Which SARS-CoV-2 Invades and Damages the Central Nervous System: Apart from the Immune Response and Inflammatory Storm, What Else Do We Know? Viruses. 2024.

PREMRAJ L, KANNAPADI NV, BRIGGS J, SEAL SM, BATTAGLINI D, FANNING J, SUEN J, ROBBA C, FRASER J, CHO SM. Mid and long-term neurological and neuropsychiatric manifestations of post-COVID-19 syndrome: A meta-analysis. J Neurol Sci. 2022.

KORALNIK, I.J.; TYLER, K.L. COVID-19: A Global Threat to the Nervous System. Annals of Neurology, 2020.

DA GAMA, BDS; CAVALCANTE, KN Pandemia do covid-19: acometimento neurológico e os impactos financeiros / Pandemia de Covid-19: ambiente neurológico e impactos cerebrais. Revista Brasileira de Revisão de Saúde, 2020.

YESHUN WU, XIAOLIN XU, ZIJUN CHEN, JIAHAO DUAN, KENJI HASHIMOTO, LING YANG, CUNMING LIU, CHUN YANG. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses, Brain, Behavior, and Immunity, 2020.

FRANCISCO ANDRÉ DOS SANTOS FILHO, LUCAS GABRIEL CÂMARA FERNANDES, JOEL FLORÊNCIO DA COSTA NETO, Efetividade da fisioterapia nas complicações neurológicas em pacientes pós covid-19: uma revisão integrativa, dezembro, 2022.

PATRÍCIA FERNANDES DE ALMEIDA, VERONICA JOCASTA CASAROTTO, A importância da fisioterapia na reabilitação em pacientes com a doença pós covid - 19: uma revisão integrativa, 2021.

GISELE DANTAS BARBOSA, RAVENNA LEITE SILVA, Efeitos da fisioterapia nos pacientes pós coid-19, Revista Diálogos em Saúde, volume 5 – número 1, 2022.

CLAUDIA MELO CANTO, Prevalência de sequelas neurológicas em pacientes pós acometidos por Covid-19, 2022.

ANA JÚLIA BOTACINI, RAPHAELLA GAVA POMPERMAYER, ISABELA SANTOS GUIMARÃES, LUÍS OTÁVIO SANTOS BAKIR, AIMÉE PUCINELLI UTUNI, ALINE BARBOSA RIBEIRO, Disfunção neurológica na síndrome pós-covid-19: uma revisão narrativa, 2023.