

TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS RELEVANTES NAS SEQUELAS PÓS-COVID 19

PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENTS RELEVANT IN SEQUELAE AFTER COVID-19

TRATAMIENTOS FISIOTERAPÉUTICOS RELEVANTES EN SECUELAS TRAS COVID-19

✉ *Silvestre Rodrigues de Sousa Júnior*¹, ✉ *Rômulo Celly Lima Siqueira*² e ✉ *Mônica de Oliveira Belém*³

RESUMO

Compilar e discutir sobre os tratamentos fisioterapêuticos pós-sequelas advindas da COVID-19. Trata-se de uma revisão de literatura para fins metodológicos. Como questão norteadora, foi elaborada a seguinte pergunta: “Quais os tratamentos fisioterapêuticos relevantes nas sequelas pós-covid e sua importância?”. Foram utilizados procurados por artigos nas bases de dados PEDRO, BVS, MEDLINE e PubMed, utilizando os descritores Síndrome Pós-COVID-19 Aguda, reabilitação e fisioterapia. Após leitura de títulos, resumos e, quando necessária, a leitura na íntegra, os manuscritos foram selecionados, buscando a relação direta com o objetivo e a questão norteadora do estudo. Foram encontrados 864 artigos que, após triagem, identificaram-se 19 estudos dentro do escopo desta revisão. Foi constatado que aqueles pacientes com sequelas adquiridas por COVID-19 podem-se beneficiar de mobilizações precoce em ambiente hospitalar, exercícios pós-alta hospitalar e serviços de tele reabilitação.

Descritores: COVID-19; Síndrome Pós-COVID-19 Aguda; Reabilitação; Fisioterapia.

ABSTRACT

To compile and discuss physiotherapeutic treatments after sequelae from COVID-19. This is a literature review for methodological purposes. As a guiding question, the following question was elaborated: "What are the relevant physiotherapeutic treatments in post-covid sequelae and their importance?". Searches for articles in the PEDRO, VHL, MEDLINE, and PubMed databases were used, using the descriptors Post-Acute COVID-19 Syndrome, rehabilitation, and physiotherapy. After reading titles, abstracts and, when necessary, reading in full, the manuscripts were selected, seeking a direct relationship with the objective and guiding question of the study. We found 864 articles that, after screening, identified 19 studies within the scope of this review. It was found that those patients with sequelae acquired by COVID-19 can benefit from early mobilization in a hospital environment, post-discharge exercises, and tele-rehabilitation services.

Keywords: COVID-19; Post-Acute COVID-19 Syndrome; Rehabilitation; Physiotherapy.

RESUMEN

Recopilar y discutir tratamientos fisioterapêuticos tras secuelas de COVID-19. Esta es una revisión de la literatura con fines metodológicos. Como pregunta orientadora se elaboró la siguiente pregunta: “¿Cuáles son los tratamientos fisioterapêuticos relevantes en las secuelas post-covid y su importancia?”. Se utilizaron búsquedas de artículos en las bases de datos PEDRO, BVS, MEDLINE y PubMed, utilizando los descriptores Síndrome Post Agudo de COVID-19, rehabilitación y fisioterapia. Después de la lectura de títulos, resúmenes y, cuando fue necesario, lectura completa, los manuscritos fueron seleccionados, buscando una relación directa con la pregunta objetivo y orientadora del estudio. Se encontraron 864 artículos que, después de la selección, identificaron 19 estudios dentro del alcance de esta revisión. Se encontró que aquellos pacientes con secuelas adquiridas por COVID-19 pueden beneficiarse de la movilización temprana en un ambiente hospitalario, ejercicios posteriores al alta y servicios de tele-rehabilitación.

Descritores: COVID-19; Síndrome Post Agudo de COVID-19; Rehabilitación; Fisioterapia.

¹ Escola de Saúde Pública do Ceará, Fortaleza/CE - Brasil.

² Instituto Federal do Ceará, Fortaleza/CE - Brasil.

³ Escola de Saúde Pública do Ceará, Fortaleza/CE - Brasil.

INTRODUÇÃO

No término do ano de 2019, na cidade de Wuhan, na China, observou-se um surto de pneumonia de causa desconhecida. A doença rapidamente se espalhou causando grande preocupação, devido ao alto índice de contaminados e de mortos¹. Já no Brasil, o primeiro caso confirmado foi em 25 de fevereiro de 2020 e no dia 11 de março, e a Organização Mundial de Saúde (OMS) classificou a COVID-19 como uma pandemia². Em fevereiro de 2022, foram mais de 26 milhões de casos confirmados, com aproximadamente 635 mil mortes no país³.

Pacientes com COVID-19 têm vários graus de comprometimento em suas funções respiratórias, fisiológicas e psicológicas. Aqueles que tem alta e retornam para casa após hospitalização apresentam alto risco de efeitos adversos à saúde, como diminuição do movimento respiratório, fraqueza muscular, e diminuição da taxa de metabolismo⁴. Além disso, percebeu-se que a pneumonia adquirida na comunidade acometida por COVID-19 trouxe como consequência, diminuição das Atividades de Vida Diária (AVD) e Qualidade de Vida (QV), acompanhada por diminuição da função física e mental⁵.

Estudos apontam a falta aguda de ar, mialgia e fadiga como sintomas⁶, na qual assemelha-se com outras doenças respiratórias graves, como a gripe. No entanto, também foi reconhecido que os sintomas contínuos podem durar vários meses após serem infectados, incluindo dor, fadiga, dificuldade de pensar, vertigem e insônia⁷. Os serviços de saúde têm trabalhado exaustivamente e focados principalmente em maximizar a sobrevivência dos infectados, enfatizando a melhora das instalações de cuidado a saúde e tratamentos farmacológicos suficientes, juntamente com a vacinação em massa⁶.

Alguns dos sintomas de curto e longo prazo podem ser responsivos à reabilitação para auxiliar na recuperação, como dor e fadiga que impactarão na capacidade funcional, participação e qualidade de vida⁸. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde evidenciou a importância da reabilitação após a COVID-19, iniciando desde o ambiente hospitalar e prosseguindo depois para atenção secundária e terciária, onde cada paciente deve ser avaliado, pois as sequelas e as comorbidades prévias no sistema respiratório e outros sistemas, serão base do plano de tratamento a ser criado individualmente⁹.

Recomendações pragmáticas foram rapidamente desenvolvidas, incluindo o manejo da recuperação logo após a doenças¹⁰. O Fisioterapeuta é um dos profissionais considerados de extrema importância no manejo desses pacientes, determinada a gravidade da disfunção observada neles, é fundamental o tratamento para melhorar o funcionamento físico, cognitivo, diminuir o risco de incapacidade e morbidade¹¹. Observando os números de casos positivos da doença no Brasil, pressupõe-se que muitos pacientes necessitarão de intervenções fisioterapêuticas para recuperação funcional a médio e longo prazo. Com isso, o objetivo desse estudo é compilar e discutir sobre os tratamentos fisioterapêuticos pós sequelas advindas da COVID-19.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura para fins metodológicos. Este desenho de pesquisa possibilita sintetizar e avaliar as evidências disponíveis sobre o tema investigado em seu produto final, concedendo uma composição do estado atual do

conhecimento e reflexões para a complementação de novas intervenções¹². Entre os meses de outubro de 2021 a fevereiro de 2022 foram realizadas as buscas das publicações, bem como textos e artigos confiáveis, indexadas nas seguintes bases de dados: PEDRO, BVS, MEDLINE e *PubMed*, onde foram definidos e catalogados diferentes e diversos artigos sobre o tema do estudo.

Como questão norteadora, foi elaborada a seguinte pergunta: “Quais os tratamentos fisioterapêuticos relevantes nas sequelas pós-covid e seu nível de evidência?”

Para a seleção dos artigos foram considerados os seguintes descritores em saúde (decs.bvs.br): *Síndrome Pós-COVID-19 Aguda, reabilitação e fisioterapia* em português, *Post-Acute COVID-19 Syndrome, physiotherapy e rehabilitation* em inglês e *Síndrome Post Agudo de COVID-19 e rehabilitación* em espanhol.

Como critérios de inclusão para o estudo delimitaram-se apenas artigos com textos que abordassem sobre tratamento fisioterapêutico nas sequelas pós síndromes respiratórias graves incluindo COVID-19, bem como sua definição, além de benefícios ao sujeito participante, publicadas em idiomas português, espanhol e inglês. Para os critérios de exclusão definiram-se: estudos epidemiológicos, resumos simples e expandidos, os artigos que não abordam a temática em questão e o que não estivessem disponíveis para leitura na íntegra. Pontua-se ainda que os artigos encontrados em mais de uma base de dados foram contabilizados apenas uma vez.

A seleção ocorreu por meio de leitura de títulos, resumos e quando necessária, a leitura íntegra dos textos como forma de selecioná-los de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Os artigos foram avaliados buscando a relação direta com o objetivo e a questão norteadora do estudo.

RESULTADOS

Na busca nas bases de dados, foram identificados 864 estudos; destes, 845 foram excluídos após a triagem do texto completo ou resumo por não contemplarem os critérios de inclusão. Um total de 19 estudos foram finalmente incluídos nos resultados e discussão.

Resultados das evidências por intervenção

MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM AMBIENTE HOSPITALAR

Uma revisão sistemática com meta-análise¹³ que incluiu 23 ensaios clínicos e mais de 2300 participantes, encontrou uma relevante incidência reduzida de fraqueza adquirida na UTI após intervenções fisioterapêuticas, destacando a mobilização precoce onde estão inclusos: flexibilidade, treinamento de força e de mobilidade. Porém, a força muscular não foi alterada ou melhorada após a alta da UTI. Apesar disso, os achados desses ensaios clínicos mostram que independente da técnica e períodos de mobilização no qual os pacientes foram submetidos, há evidências de que a mobilização precoce parece ser segura de ser iniciada com no ambiente da UTI. Além disso, há indícios de que essa mobilização precoce pareça reduzir a incidência de fraqueza muscular adquirida na UTI, colaborando com a melhora na capacidade funcional, bem como oportunizando um número maior de pacientes que conseguem ficar de pé, reduzindo o número de dias sob ventilação mecânica, e sobretudo melhorando a taxa de alta sem concomitante aumento na taxa de eventos adversos¹³.

O tempo ideal para início das mobilidades, foi relatado em outra meta-análise¹⁴ feita por Ding e colaboradores, onde constatou-se que entre 48 à 72 horas de utilização da ventilação mecânica é o período ideal para iniciar essas intervenções, com melhoria dos resultados clínicos. Apesar desse tempo sugerido, a equipe clínica que acompanha cada paciente deve ponderar sobre o momento mais adequado para início das manobras de mobilização. Apesar dos achados deste trabalho, os autores não descartam a necessidade de se avaliar a repercussão a longo prazo dessa mobilização precoce¹⁴.

Os benefícios encontrados nas mobilizações precoces são vários, entretanto, a caminhada e a capacidade funcional são os desfechos com mais possibilidades de melhoras após o tratamento¹⁵. Já os eventos adversos quando relatados, foram poucos e nenhum evento de mortalidade foi encontrado¹³. Apesar desses achados, a mobilização precoce ainda tem sua eficácia para pacientes críticos e sob ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva inconsistente e incerta, uma vez que as evidências disponíveis até o momento ainda são poucas e de baixa qualidade. Assim como se analisados os possíveis efeitos adversos. Os estudos ainda divergem amplamente sobre o tipo, momento, intensidade e progressão das intervenções realizadas em pacientes críticos em UTI¹⁵.

Apesar disso, é importante considerar estratégias que pudessem melhorar e/ou otimizar a recuperação dos pacientes, a fim de reduzir as sequelas do pós-covid, seja pelos agravos decorrentes da própria infecção, seja pelo tempo de imobilização decorrente da internação, que pode se estender por um período prolongado, variando de paciente para paciente.

EXERCÍCIOS PÓS ALTA HOSPITALAR

Dois ensaios clínicos e um estudo qualitativo^{17,18,19} envolvendo 223 participantes com idade média de 65 anos, avaliaram intervenções através de exercícios, não foi observado nenhum evento adverso. Lau e colaboradores¹⁷ mostram a eficácia de um programa de treinamento físico intensivo de seis semanas, supervisionado por um grupo de fisioterapeutas. Os efeitos deste treinamento puderam ser observados sobre a melhora do desempenho cardiorrespiratório e musculoesquelético em pacientes em recuperação de síndrome respiratória aguda grave (SARS). Apesar disso, não foram identificados impactos deste treinamento sobre a qualidade de vida relacionada à saúde.

Por outro lado, Battle e colaboradores, apesar de não encontrar melhora significativa na função física, provavelmente atribuída ao tamanho da amostra ou à falta de sensibilidade no teste aplicado aos pacientes, revela uma melhora significativa nos níveis de ansiedade e equilíbrio aos 12 meses, quando comparado com o grupo controle¹⁸. Tal achado mostra a importância da reintrodução gradual de atividades físicas pós internação, visando não apenas a melhora física do paciente, mas a reabilitação e melhora global, após o período de internamento.

Ferguson e colaboradores¹⁹ descobriram que a realização de um programa de exercícios trouxe achados de sentimentos de melhoras na recuperação da saúde física e mental. Porém, o engajamento aos exercícios foi prejudicado aos que tinham níveis mais baixos de capacidade física e saúde mental, enquanto programas individualmente personalizados forneceram confiança e motivação.

Um ensaio clínico²⁰, evidenciou que além do exercício, técnicas de mobilidades, higiene brônquica, após longas estadias críticas é seguro e tem um efeito benéfico sobre os músculos respiratórios, função pulmonar e qualidade de vida. Nesse estudo foram avaliadas: pressões máximas inspiratórias/expiratórias, volumes forçados, gases sanguíneos, dispneia, taxa respiratória, incapacidade, medidas de força periférica, estado de saúde percebido, adesão/satisfação do paciente, segurança e custos.

TELE REABILITAÇÃO

Apesar de ter tido destaque no Brasil com a progressão da pandemia de COVID-19 e a impossibilidade de contato físico ou descolamento dos usuários pelos territórios, a tele reabilitação já vinha sendo discutida e estudada anos antes do aparecimento do primeiro caso de SARS-CoV-2, vírus da família dos coronavírus causa a COVID-19. A reabilitação remota propunha originalmente ser uma solução à crescente procura, sobretudo de pacientes idosos, e à escassez de recursos e pessoal capacitado²¹. Assim, mostra-se como uma oportunidade de tratamento, mas que como acontece em todas as outras, apresenta vantagens e desvantagens.

Segundo Esquivel e colaboradores²¹ a principal vantagem da tele reabilitação é a possibilidade de mudança no comportamento dos pacientes, uma vez que nesta modalidade de atendimento o paciente é capacitando a ser participante ativo na sua própria recuperação, interferindo na mudança no estilo de vida com hábitos mais saudáveis e estimulando a independência, e evitando os deslocamentos para tratamentos presenciais. Tais mudanças podem, a longo prazo, impactar financeiramente na redução e custos especialmente dos pacientes. Apesar disso, para que esse tipo de serviço se torne sustentável e exequível a longo prazo, é necessária a reorganização dos serviços de saúde.

Por outro lado, como desvantagem ou desafios impostos pela tele reabilitação, pode-se claramente vislumbrar aqueles relacionados ao uso da tecnologia. Assim, deve-se vislumbrar e considerar o perfil dos pacientes para o qual o programa de tele reabilitação está sendo pensado e quais os recursos humanos disponíveis para a implantação e sustentação desse serviço, bem como seu nível de treinamento e domínio da tecnologia. Além disso, a fim de garantir a usabilidade e adesão à tele reabilitação é necessário que se projete um sistema pautado na simplicidade do design, facilidade de usá-lo, compreendê-lo e gerenciá-lo, e segurança²¹.

Os serviços de reabilitação clínica nesse modelo são diversos, que incluem, avaliação, monitoramento, prevenção, intervenção, supervisão, educação, consulta e aconselhamento. Antes mesmo do surgimento dos casos de COVID-19, Marquis e colaboradores propuseram o uso de tele reabilitação pulmonar para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)²². Por meio de um programa *online* que incluía treinamento físico e educação para autogestão, propuseram um tratamento eficaz à pacientes com DPOC moderada a muito grave²².

Para as equipes de saúde, os benefícios incluem, um menor fluxo de pacientes e acompanhantes presencialmente na clínica, vendo que para um atendimento de tele reabilitação somente necessita de um pequeno espaço de trabalho e dois terapeutas, onde um observa a tela, garantindo a segurança do paciente e o outro demonstra os exercícios a serem realizados. Onde também ajuda na manutenção do distanciamento social dentro

do local de trabalho. As salas de espera virtuais podem ser criadas e monitoradas remotamente por um administrador, portanto, sendo mais econômico. Como desvantagens na tele reabilitação, o uso de produtos e aplicativos digitais podem ser de extrema dificuldade para alguns pacientes, embora usar uma instalação telefônica básica como uma ferramenta mínima para a avaliação de triagem já seja uma realidade de suporte remoto para a maioria dos serviços. Atualmente, a maioria das pessoas tem acesso a um telefone, embora o acesso à internet não seja universal¹⁰.

DISCUSSÃO

A síndrome pós-COVID19, definida pelo Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS) como sinais ou sintomas inexplicáveis e persistentes ao longo de 12 semanas, desenvolvidos durante ou após a infecção pelo COVID-19, inclui COVID-19 sintomático contínuo (4 a 12 semanas), e síndrome pós-COVID-19 (≥ 12 semanas). A verdadeira prevalência da síndrome pós-COVID-19 ainda não é conhecida. De acordo com dados do Escritório de Estatísticas Nacionais do Reino Unido (ONS) em 1 de abril de 2021, das mais de 20.000 pessoas que testaram positivo entre 26 de abril de 2020 e 6 de março de 2021, principalmente não hospitalizadas (90%), 13,7% persistiram sintomáticas após 12 semanas de evolução²³.

Estima-se que as manifestações clínicas pós-COVID-19 tem duração de tempo de duas semanas em casos leves e entre 3 à 12 semanas em casos mais graves. Posteriormente, foi visto que esses períodos, são apenas indicativos, pois esses sintomas estão mais correlacionados a individualidade apresentada por cada paciente, como, idade, comorbidades pré-existentes²³. A fadiga associada aos sintomas neurocognitivos, são as características mais debilitantes e têm o maior impacto na qualidade de vida dos pacientes com síndrome pós-COVID-19²⁴. O que corrobora com o estudo realizado por Davis e colaboradores²⁵ onde eles mostraram que os sintomas mais comuns relatados por uma amostra de 3.762 entrevistados de 56 países, após 6 meses da contaminação, foram: fadiga (77,7%), mal-estar pós-esforço (72,2%) e disfunção cognitiva (55,4%).

Várias tem sido as estratégias de intervenção que tentam auxiliar na melhora das sequelas advindas da COVID-19. Neste estudo, foi verificado que a mobilização precoce, os exercícios associados as mobilidades pós alta hospitalar e a tele reabilitação, apresentaram resultados significantes na diminuição da sintomatologia funcional, como também, essas técnicas se complementam para um tratamento eficaz. A mobilização precoce, tem sido associada a redução de fraqueza pós-internação adquirida na UTI através de técnicas fisioterapêuticas, além de diminuir o período de necessidade da ventilação mecânica e acelerar a alta hospitalar¹³. No entanto, os estudos realizados sobre esta temática são ainda escassos. É possível afirmar que esta intervenção é segura e que é facilitadora da recuperação funcional, predominantemente em ganhos na força muscular e desempenho de algumas atividades. Não existe consenso quanto à intensidade, frequência e duração das intervenções, mas há evidência que sugere que programas estruturados e individualizados podem facilitar a recuperação do doente crítico¹⁶.

Uma série de estudos surgem fornecendo recomendações para a reabilitação daqueles que se recuperam da COVID-19²⁶. Os exercícios físicos têm se mostrado benéfico em múltiplas doenças, com as quais a síndrome pós-COVID-19 compartilha

semelhanças, tanto em termos de sintomas quanto em seus possíveis mecanismos patogênicos. Vale considerar o potencial efeito favorável que isso pode trazer na recuperação desses pacientes. Valenzuela e colaboradores²⁸, citam que o exercício reduz a imunosenescência mantendo o espaço periférico de células T e compartimentos de células natural *killer*, o que se sugere melhora na resposta imune aos antígenos SARS-CoV-2.

Em uma síntese de recomendações²⁹, mostra-se que na ausência de uma avaliação cardiorrespiratória completa (incluindo um eletrocardiograma de esforço), recomenda-se oferecer exercícios funcionais de baixa intensidade, com uma percepção de esforço (dispneia e fadiga muscular) ≤ 3 na *Escala Borg* modificada em 10 pontos. É importante ter em mente que os pacientes podem se degradar rapidamente. As sessões devem durar entre 20 e 30 minutos, 3 a 5 vezes por semana. Em contrapartida, deve-se notar que o treinamento exaustivo e excessivo de exercícios pode causar indução a uma resposta inflamatória sistêmica desregulada, devido ao comprometimento funcional mitocondrial, sendo assim prejudicial à saúde²³. Assim, as prescrições de exercícios devem ser realizadas de forma individual, monitorada, sob medida para cada indivíduo com sequelas da COVID-19, isso se torna essencial para provocar mudanças adaptativas positivas para melhorar a função imunológica.

Devido as circunstâncias atuais relacionadas à pandemia, com o impacto no atendimento e na disponibilidade de profissionais capacitados a realizar atendimentos presenciais, a tele reabilitação oferece um meio rápido e facilmente disponível de provisão terapêutica, podendo ser utilizada para aumentar a entrega de terapia para os pacientes¹⁰. A reabilitação remota pode melhorar a qualidade da prestação de serviços de saúde. Métodos utilizando meios remotos para reabilitação não é novo. Países com comunidades isoladas tiveram que utilizar a tecnologia para oferecer acesso equiparado aos serviços presenciais e proporcionar um uso mais eficiente do tempo dos profissionais, além de custos²¹.

Os sistemas de tele reabilitação no tratamento fisioterapêutico são vantajosos para o monitoramento remoto dos exercícios prescritos que podem ser realizados *on-line* e *offline* e para monitorar o estado de saturação de oxigênio e parâmetros cardiovasculares. É recomendável que esse recurso seja utilizado por pacientes que sejam independentes nas atividades de vida diária³⁰. Por outro lado, a desvantagem desse recurso é que muitas vezes a complexidade e o entendimento do paciente sobre a navegação dos sistemas escolhidos para realizar o atendimento prejudica a eficácia clínica devido a participação restringida¹⁰.

Por fim, como limitações desse estudo pode-se incluir a opção por ter-se conduzido uma revisão da literatura, que possa não ter suportado a dimensão da complexidade do tema, considerando-se a infecção por SARS-CoV-2 recente. Assim, e por isso, fora necessário utilizar de artigos que consideram a reabilitação de pacientes em outros contextos, que não apenas a infecção pelo corona vírus *per si*, mas que possam ser extrapolados para tal, considerando que o período de internação em unidade de terapia intensiva podendo chegar a longos períodos não se trata de uma exclusividade de tratamento dessa doença.

CONCLUSÃO

Com base nas evidências pesquisadas, esta revisão de literatura constatou que aqueles pacientes com sequelas adquiridas por COVID-19 podem se beneficiar de mobilizações precoces em ambiente hospitalar, exercícios pós alta hospitalar e serviços de teleatendimento fisioterápico. Porém, devido ineditismo da doença, sugere-se que estudos mais aprofundados sejam necessários para determinar e estabelecer o gerenciamento de intensidade, carga e individualidade de exercícios, tanto precoces, como pós-covid-19 e melhorar a adesão de pacientes no atendimento remoto.

REFERÊNCIAS

1. Ghelichkhani P, Esmaili M. Prone Position in Management of COVID-19 Patients; a Commentary. Arch Acad Emerg Med [Internet]. 2020 [cited 2022 Feb 16]; e48–8. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/en/covidwho-100663>
2. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32150360/>
3. BRASIL. Coronavírus Brasil [Internet]. covid.saude.gov.br. 2022. Available from: <https://covid.saude.gov.br/>
4. Prvu Bettger J, Thoumi A, Marquevich V, De Groot W, Rizzo Battistella L, Imamura M, et al. COVID-19: maintaining essential rehabilitation services across the care continuum. searchbvsaludorg [Internet]. 2020 [cited 2022 Feb 17]; Available from: <https://search.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-213425>
5. Mikolajewska A, Witzernath M. Ambulant erworbene Pneumonie bei Erwachsenen. DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift. 2020 Mar;145(06):359–70.
6. Docherty AB, Harrison EM, Green CA, Hardwick HE, Pius R, Norman L, et al. Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study. BMJ [Internet]. 2020 May 22;369. Available from: <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1985>
7. Goodwin VA, Allan L, Bethel A, Cowley A, Cross JL, Day J, et al. Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review. Physiotherapy. 2021 Feb;
8. Scheiber B, Spiegl C, Wiederin C, Schifferegger E, Schiefermeier-Mach N. Post-COVID-19 Rehabilitation: Perception and Experience of Austrian Physiotherapists and Physiotherapy Students. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet]. 2021 Aug 18;18(16):8730. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8394152/>
9. Sheehy LM. Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. JMIR Public Health and Surveillance. 2020 May 8;6(2):e19462.
10. Salawu A, Green A, Crooks MG, Brixey N, Ross DH, Sivan M. A Proposal for Multidisciplinary Tele-Rehabilitation in the Assessment and Rehabilitation of COVID-19 Survivors. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020 Jul 7;17(13):4890.
11. Shan MX, Tran YM, Vu KT, Eapen BC. Postacute inpatient rehabilitation for COVID-19. BMJ case reports [Internet]. 2020 [cited 2022 Feb 17]; Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-725540>
12. Mowbray PK, Wilkinson AJ, Tse HHM. An Integrative Review of Employee Voice: Identifying a Common Conceptualization and Research Agenda [Internet]. papers.ssrn.com. Rochester, NY; 2015 [cited 2022 Feb 17]. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2628427
13. Zhang L, Hu W, Cai Z, Liu J, Wu J, Deng Y, et al. Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. Patman S, editor. PLOS ONE. 2019 Oct 3;14(10):e0223185.

14. Ding N, Zhang Z, Zhang C, Yao L, Yang L, Jiang B, et al. What is the optimum time for initiation of early mobilization in mechanically ventilated patients? A network meta-analysis. Bhatt GC, editor. PLOS ONE. 2019 Oct 7;14(10):e0223151.
15. Doiron KA, Hoffmann TC, Beller EM. Early intervention (mobilization or active exercise) for critically ill adults in the intensive care unit. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018 Mar 27;
16. Azevedo P, Gomes B. Effects of early mobilisation in the functional rehabilitation of critically ill patients: a systematic review. Revista de Enfermagem Referência. 2015 Jun 30; No5(IV Série):129–38.
17. Lau HM-C, Ng GY-F, Jones AY-M, Lee EW-C, Siu EH-K, Hui DS-C. A randomised controlled trial of the effectiveness of an exercise training program in patients recovering from severe acute respiratory syndrome. The Australian Journal of Physiotherapy [Internet]. 2005;51(4):213–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16321128/>
18. Battle C, James K, Temblett P, Hutchings H. Supervised exercise rehabilitation in survivors of critical illness: A randomised controlled trial. Journal of the Intensive Care Society [Internet]. 2018 Apr 4;20(1):18–26. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1751143718767061>
19. Ferguson K, Bradley JM, McAuley DF, Blackwood B, O'Neill B. Patients' Perceptions of an Exercise Program Delivered Following Discharge From Hospital After Critical Illness (the Revive Trial). Journal of Intensive Care Medicine [Internet]. 2017 Aug 22 [cited 2019 Nov 10];34(11-12):978–84. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0885066617724738>
20. Vitacca M, Barbano L, Vanoglio F, Luisa A, Bernocchi P, Giordano A, et al. Does 6-Month Home Caregiver-Supervised Physiotherapy Improve Post-Critical Care Outcomes? American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2016 Aug;95(8):571–9.
21. Esquivel KM, Nevala E, Alamaki A, Condell J, Kelly D, Davies R, et al. Remote rehabilitation: a solution to overloaded & scarce health care systems. Trends in Telemedicine & E-health [Internet]. 2018 Aug 27 [cited 2022 Feb 16];1–19. Available from: <https://cora.ucc.ie/handle/10468/7271>
22. Marquis N, Larivée P, Saey D, Dubois M-F, Tousignant M. In-Home Pulmonary Telerehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pre-experimental Study on Effectiveness, Satisfaction, and Adherence. Telemedicine and e-Health [Internet]. 2015 Nov [cited 2020 Apr 16];21(11):870–9. Available from: http://www.telereadaptation.com/wp-content/uploads/2015/09/Article-T%C3%83%C2%A9%C3%83%C2%A9MPOC1_fficacit%C3%83%C2%A9.pdf
23. Jimeno-Almazán A, Pallarés JG, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Franco-López F, Sánchez-Alcaraz Martínez BJ, et al. Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet]. 2021 May 17 [cited 2021 Sep 2];18(10). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8156194/>
24. Halpin S, O'Connor R, Sivan M. Long COVID and chronic COVID syndromes. Journal of Medical Virology. 2020 Oct 30;93(3):1242–3.
25. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re'em Y, et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. EClinicalMedicine. 2021 Jul;101019.
26. Danbury C, Brown C. Rehabilitation in the wake of Covid-19 - A phoenix from the ashes British Society of Rehabilitation Medicine (BSRM) [Internet]. [cited 2022 Feb 17]. Available from: <https://www.bsrn.org.uk/downloads/covid-19bsrmissue2-9-5-2020-forweb11-5-20.pdf>
27. Sales EMP, Santos JKM, Barbosa TB, Santos AP dos. FISIOTERAPIA, FUNCIONALIDADE E COVID-19: REVISÃO INTEGRATIVA: PHYSIOTHERAPY, FUNCTIONING AND COVID-19: INTEGRATIVE REVIEW. Cadernos ESP [Internet]. 2020 Jul 22 [cited 2022 Feb 17];14(1):68–73. Available from: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/368>
28. Valenzuela PL, Simpson RJ, Castillo-García A, Lucia A. Physical activity: A coadjuvant treatment to COVID-19 vaccination? Brain, Behavior, and Immunity. 2021 May;94:1–3.
29. Smondack P, Gravier F-É., Prieur G, Repel A, Muir J-F., Cuvelier A, et al. Kinésithérapie et COVID-19 : de la réanimation à la réhabilitation à domicile. Synthèse des recommandations internationales. Revue des Maladies Respiratoires [Internet]. 2020 Dec [cited 2021 Oct 5];37(10):811–22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7552976/pdf/main.pdf>
30. Agostini M, Moja L, Banzi R, Pistotti V, Tonin P, Venneri A, et al. Telerehabilitation and recovery of motor function: a systematic review and meta-analysis. Journal of Telemedicine and Telecare. 2015 Feb 22;21(4):202–13