

Fabiana Palma¹ | Guilherme Silva Santana² | João Inácio Souza Soares³
Lícia Lima dos Santos⁴ | Marcellly Anne Vasconcelos Santos⁵

PROPOSTA DE PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DOMICILIAR PÓS COVID-19

PROPOSED PROTOCOL FOR HOME PHYSIOTHERAPY
INTERVENTION AFTER COVID-19

PROTOCOLO PROPUESTO DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA
DOMICILIARIA DESPUÉS DE COVID-19

RESUMO

INTRODUÇÃO: A COVID-19 é uma síndrome clínica multissistêmica complexa com impacto diferente entre os indivíduos contaminados. A longo prazo, os aspectos multifacetados decorrentes da inflamação sistêmica e período longo de internação podem persistir por muitos meses ou anos após a alta hospitalar e podem se manifestar como uma menor capacidade de fazer exercício, menor independência nas atividades da vida diária e menor qualidade de vida relacionada à saúde. É consenso que uma parcela importante dos pacientes sobreviventes necessitarão de reabilitação cardiopulmonar para melhorar a capacidade funcional, qualidade de vida e prognóstico. **OBJETIVO:** Esse trabalho tem como enfoque principal, propor um modelo de Intervenção Fisioterapêutica a ser realizado no domicílio para pacientes portadores de sequelas respiratórias, cardiovasculares e musculares da COVID-19 subsidiando o Fisioterapeuta a promover melhor assistência com maior segurança e eficácia. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de revisão de literatura, acessados nas bases de dados SciELO, Pubmed, Medline, e Bvs, com a utilização de descritores: fisioterapia, SARS-CoV 2, COVID-19, estes encontrados nos Descritores em Ciências da Saúde (Decs). A elaboração dessa pesquisa foi realizada em três etapas, onde na primeira foram escolhidos os artigos pertinentes, em seguida foi construída uma tabela informativa contendo métodos de reabilitação pós COVID-19, e por fim, foi efetuada uma análise desses artigos compostos na tabela e proposto um protocolo de avaliação e intervenção no âmbito domiciliar. **CONCLUSÃO:** Este trabalho contribui com a Fisioterapia, uma vez que busca, de maneira mais completa possível, critérios para a reabilitação funcional eficiente, de fácil aplicabilidade e reprodutividade, norteando a atuação fisioterapêutica domiciliar baseada em evidência. Propõe-se um Protocolo de tratamento para reabilitação no âmbito domiciliar baseado em treinamento muscular inspiratório (TMI), treinamento aeróbico e treinamento de fortalecimento muscular e utilizando ferramentas avaliativas validadas.

PALAVRAS-CHAVE

Fisioterapia, SARS-CoV 2, COVID-19.

ABSTRACT

INTRODUCTION: COVID-19 is a complex multisystem clinical syndrome with different impact among infected individuals. In the long term, the multifaceted aspects resulting from systemic inflammation and long hospital stay may persist for many months or years after hospital discharge and may manifest as a lower capacity to exercise, less independence in activities of daily living and lower quality of life. health-related life. It is a consensus that an important portion of surviving patients will need cardiopulmonary rehabilitation to improve functional capacity, quality of life and prognosis. **OBJECTIVE:** The main focus of this work is to propose a model of Physiotherapeutic Intervention to be carried out at home for patients with respiratory, cardiovascular and muscular sequelae of COVID-19, subsidizing the Physiotherapist to promote better assistance with greater safety and effectiveness. **METHODOLOGY:** This is a literature review study, accessed in the SciELO, Pubmed, Medline, and Bvs databases, using descriptors: physical therapy, SARS-CoV 2, COVID-19, these found in the Descriptors in Health Sciences (Decs). The elaboration of this research was carried out in three stages, in which the relevant articles were chosen in the first one, then an informative table was built containing post-COVID-19 rehabilitation methods, and finally, an analysis of these articles composed in the table and proposed was carried out. an assessment and intervention protocol in the home environment. **CONCLUSION:** This work contributes to Physiotherapy, as it seeks, in the most complete way possible, criteria for efficient functional rehabilitation, easy to apply and reproducible, guiding evidence-based home physiotherapeutic work. A home-based rehabilitation treatment protocol based on inspiratory muscle training (IMT), aerobic training and muscle strengthening training and using validated evaluative tools is proposed.

KEYWORDS

Physiotherapy, SARS-CoV 2, COVID-19.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El COVID-19 es un síndrome clínico complejo multisistémico con diferente impacto entre los individuos infectados. A largo plazo, los aspectos multifacéticos derivados de la inflamación sistémica y la estancia hospitalaria prolongada pueden persistir durante muchos meses o años después del alta hospitalaria y pueden manifestarse como una menor capacidad de ejercicio, menor independencia en las actividades de la vida diaria y menor calidad de vida. -Vida relacionada. Existe un consenso de que una parte importante de los pacientes supervivientes necesitarán rehabilitación cardiopulmonar para mejorar la capacidad funcional, la calidad de vida y el pronóstico. **OBJETIVO:** El objetivo principal de este trabajo es proponer un modelo de Intervención Fisioterapéutica a realizar en el domicilio para pacientes con secuelas respiratorias, cardiovasculares y musculares del COVID-19, subvencionando al Fisioterapeuta para promover una mejor asistencia con mayor seguridad y eficacia. **METODOLOGÍA:** Se trata de un estudio de revisión de la literatura, al que se accede en las bases de datos SciELO, Pubmed, Medline y Bvs, utilizando descriptores: fisioterapia, SARS-CoV 2, COVID-19, estos se encuentran en los Descriptores en Ciencias de la Salud (Decs). . La elaboración de esta investigación se llevó a cabo en tres etapas, en las cuales se eligieron los artículos relevantes en la primera, luego se construyó una tabla informativa que contiene los métodos de rehabilitación post-COVID-19, y finalmente, un análisis de estos artículos compuestos en el Se realizó una tabla y se propuso un protocolo de evaluación e intervención en el ámbito del hogar. **CONCLUSIÓN:** Este trabajo contribuye a la Fisioterapia, ya que busca, de la forma más completa posible, criterios de rehabilitación funcional eficiente, fácil de aplicar y reproducible, orientando el trabajo fisioterapéutico domiciliario basado en evidencias. Se propone un protocolo de tra-

tamento de reabilitación domiciliaria basado en el entrenamiento de los músculos inspiratorios (IMT), el entrenamiento aeróbico y el entrenamiento de fortalecimiento muscular y utilizando herramientas de evaluación validadas.

PALABRAS CLAVE

Fisioterapia, SARS-CoV 2, COVID-19.

INTRODUÇÃO

Em meados de dezembro de 2019, foi descoberto em Wuhan, uma cidade situada na China, um novo Coronavírus (SARS-CoV-2), sua detecção ocorreu após uma série de casos de infecção respiratória grave com manifestações clínicas semelhantes a uma pneumonia viral. Devido ao seu alto grau de transmissibilidade (pela respiração ou pelo contato com gotículas infectadas) a COVID-19, como denominada, foi elevada ao status de pandemia em 11 de março pela Organização Mundial de Saúde.

A COVID-19 é uma síndrome clínica multissistêmica complexa com impacto diferente entre os indivíduos contaminados. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde, a maioria das pessoas com COVID-19 (cerca de 80%) podem ser assintomáticas e cerca de 20% dos casos podem necessitar de atendimento hospitalar, principalmente por apresentarem alterações pulmonares (OMS, 2020). As manifestações graves acometem em torno de 31% a 67% dos pacientes internados e estes podem evoluir com a síndrome do desconforto respiratório agudo, caracterizada por hipoxemia grave, sepse e choque séptico, ou falência de múltiplos órgãos, incluindo lesão renal, hepática e cardíaca e necessidade de oxigenoterapia suporte ventilatório e equipe habilitada para os cuidados dos pacientes graves (CACAU, 2020). Presença de comorbidades estão associadas a um pior prognóstico, podendo citar: idade (>65 anos), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), asma, cardiopatias (hipertensão arterial severa), doença cerebrovascular, diabetes, insuficiência renal e câncer (DU, 2020; WU, 2020).

Aqueles cuja doença seja complicada pela síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), tipicamente precisarão de ventilação mecânica invasiva em uma UTI (WANG, 2020). A ventilação mecânica, associada à sedação e/ou bloqueadores neuromusculares, hemodiálise bem como repouso e imobilização potencialmente prolongados no leito, acarretam prejuízo no sistema respiratório, cardiovascular, musculoesquelético, renais, neurológicos e psicológicos (ZOU, 2020; YANG, 2020). Estas complicações acometem de modo variado a capacidade funcional e qualidade de vida (Li, 2020; YAN, 2020) exigindo um processo de reabilitação multifatorial baseados nas complicações apresentadas após infecção.

A longo prazo, os aspectos multifacetados decorrentes ao período longo de internação podem persistir por muitos meses ou anos após a alta hospitalar e podem se manifestar como uma menor capacidade de fazer exercício, menor independência nas atividades da vida diária e menor qualidade de vida relacionada à saúde.

Por tratar-se de uma doença nova, a terapêutica e a evolução destes pacientes, após contaminação, ainda se apresenta em construção. Contudo é consenso que pacientes acometidos que sobrevivem, necessitam de reabilitação com equipe multiprofissional com expertise. (AHMED, 2020; LIU, 2020). Estudos iniciais demonstram que a reabilitação cardiopulmonar, está como capaz de melhorar a capacidade funcional, qualidade de vida e prognóstico. (Li, 20; YAN, 2020).

Sendo assim é importante o monitoramento multiprofissional, bem como um programa intensivo de reabilitação física estabelecido pelo Fisioterapeuta, de acordo com as necessidades dos pacientes, do prognóstico e do tempo de recuperação dos mesmos. Em virtude do acometimento em diversos sistemas, a atuação dos fisioterapeutas ultrapassa aos cuidados respiratórios dos pacientes acometidos

com COVID-19, faz-se necessário intervenções com objetivo na melhoria da funcionalidade através de condutas fisioterapêuticas específicas com foco cardiovascular, metabólico e osteomioarticular.

Durante este processo da pandemia os profissionais de saúde, dentre eles os fisioterapeutas, atingiram maior visibilidade devido sua atuação no enfrentamento da COVID-19. Nesse contexto, a Fisioterapia tem como objetivo reduzir a frequência de complicações associadas à internação em uma UTI, como a síndrome pós-terapia intensiva, otimizar a recuperação, devolvendo a sua capacidade funcional, motora e respiratória, reduzir a ocorrência de incapacidade, promovendo desta forma, melhor qualidade de vida e consequentemente, reinserção à sociedade.

A reabilitação cardiopulmonar tradicionalmente é realizada em ambulatórios ou clínicas com atendimento supervisionado, contudo há evidências que sugerem que o treinamento físico domiciliar também pode ser eficaz e pode desencadear efeitos similares do treinamento físico ambulatorial em pacientes com DPOC. Mostrou-se eficaz e segura, com bons resultados principalmente no teste de caminhada de 6 minutos e nos níveis de ansiedade e depressão (SPRUT, 2013). Em virtude da pandemia ainda em vigor a procura pela reabilitação cardiopulmonar em domicílio aumenta exponencialmente.

Pacientes mais debilitados também podem se beneficiar da reabilitação domiciliar, diminuindo o risco de reinfecção. Além disso, pacientes com sequelas graves pós-COVID-19 geralmente precisam da ajuda de familiares, que podem ser treinados por profissionais de saúde em seu próprio ambiente doméstico. A reabilitação individualizada desses pacientes e o treinamento no ambiente domiciliar permitem a utilização dos recursos disponíveis em cada domicílio, com as devidas adaptações. (SANTANA, 2021).

Esse trabalho tem como enfoque principal, propor um modelo de Intervenção Fisioterapêutica para pacientes portadores de sequelas multicêntricas da COVID-19 que possa ser seguido com maior segurança e eficácia pelos profissionais em assistência, evidenciando o papel da Fisioterapia durante o processo de reabilitação dos pacientes pós alta do Covid-19, mediante as consequências atribuídas no período ativo do vírus SARS Cov-2.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão de literatura, acessados nas bases de dados SciELO, Pubmed, Medline, e Bvs, com a utilização de descritores: fisioterapia, SARS- CoV 2, COVID-19, reabilitação, estes encontrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). A elaboração dessa pesquisa foi realizada em três etapas, onde na primeira foram escolhidos os artigos pertinentes, em seguida foi construída uma tabela informativa contendo métodos de reabilitação pós COVID-19, e por fim, foi efetuada uma análise desses artigos compostos na tabela e proposto um protocolo de avaliação e atendimento no âmbito domiciliar baseado no método FITT.

Foram incluídos artigos que abordassem a atuação da Fisioterapia em pacientes pós alta do COVID-19 e produções que apresentavam descrições do estado clínico crônico e subagudo e técnicas de reabilitação, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados entre 2020 a 2021.

Mediante à revisão sistemática, foram analisados um total de 60 produções científicas, no qual foram descartadas 35 publicações, por não evidenciar as condutas fisioterapêuticas na recuperação funcional dos indivíduos acometidos pela COVID-19, enfatizando somente a importância da fisioterapia nos pacientes que tiveram complicações no pós-alta hospitalar. Dos 25 artigos restantes, 18 foram descartados por descreverem condutas e métodos de tratamento fisioterapêutico durante a internação dos pacientes acometidos pela COVID-19. Por fim, esta pesquisa consta com a utilização de 7 de artigos que citam de forma direta a aplicação de práticas fisioterapêuticas nos pacientes pós-covid, sendo empregados como base, para a construção do protocolo.

RESULTADOS

De acordo com a revisão realizada e propósito desse estudo, os autores propõem intervenções através de exercícios terapêuticos exequíveis no ambiente domiciliar baseados em treino muscular inspiratório na presença de fraqueza muscular, treino aeróbico e treino de fortalecimento, todos respeitando as recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM) e o princípio FITT-VP: Frequência (o quão frequentemente), Intensidade (quão forte), Tempo (duração) e Tipo (modo ou que tipo), além de Volume (quantidade) e Progressão (avanço) totais. Onde cada elemento funciona em conjunto para ajudar a atingir os objetivos individuais de cada pessoa. O princípio FITT é um método que consiste em deixar o plano de treino mais eficiente. Além disso, mostra ser uma boa alternativa para acompanhar o progresso dos exercícios cardiovasculares e treinamento de força pois exigem formas de planejamento (dose) e condução do programa de exercícios individualizado para cada paciente (ACSM, 2018).

A composição exata do FITT-VP pode variar dependendo das características e dos objetivos do indivíduo. É necessário que o princípio FITT-VP seja revisado de acordo com as respostas, necessidades, limitações e adaptações ao exercício individuais, bem como com a evolução dos objetivos do programa de exercícios. O ACSM especifica como volume (quantidade) de exercício, o produto de Frequência, Intensidade e Tempo (duração) ou FIT do exercício. Já a progressão diz a respeito aumento de qualquer um dos componentes do princípio FITT da prescrição do exercício seguindo o princípio de adaptação do exercício.

Tabela 1. Proposta de Intervenção Fisioterapêutica Domiciliar pós covid-19.

TIPO	TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO (TMI).	TREINAMENTO AERÓBICO.	TREINAMENTO DE FORTALECIMENTO MUSCULAR.
FREQUÊNCIA	5-7 vezes por semana.	3-5 sessões por semana.	2-3 vezes na semana.
INTENSIDADE	30% a 50% da P _{lmáx} .	60% a 80% FC _{máx} ou 50% a 70% da FC _{reserva} .	50% a 80% de 1RM.
TEMPO (SÉRIE)	2 -3 séries de 10 a 30 repetições, 1 a 2 minutos de intervalo entre elas.	20-30 minutos.	8-12 repetições com 1-3 séries, com intervalo de 2min.
INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO	Manuvacuometria.	Teste caminhada 6 min, TD 3min; Borg.	MRC, dinamometria.
PROPOSTA	Treinamento muscular respiratório com aparelhos de carga linear, Threshold™ Inspiratory Muscle Trainer, PowerBreathe.	Caminhada, caminhada rápida, corrida, exercícios ativos, esteira, cicloergômetro de MMII E MMSS e degrau.	Exercícios ativo-assistidos, ativos livres e resistidos, treinamento de força com contrações isotônicas, com ênfase à etapa excêntrica do exercício.

Segundo (SANTOS, 2020), o treino de equilíbrio e marcha é imprescindível tanto para o paciente com sequela de vertigem ou tontura quanto para o que permaneceu muitos dias hospitalizado. O treino vestibular atualmente consiste em 4 diferentes combinações de exercícios: exercícios para a estabilização do olhar (dissociação de movimentos da cabeça e dos olhos), exercícios para habituação dos sintomas, incluindo os optocinéticos (repetida exposição ao estímulo visual/vestibular em diferentes contextos

somatossensoriais) exercícios para melhorar o equilíbrio e marcha (em diferentes contextos somatossensoriais, sendo eles acrescidos ou removidos) e exercícios para a resistência.

Deve-se observar os critérios de interrupção dos exercícios do paciente, de forma que, caso apresente alguns sintomas os exercícios devem ser interrompidos e, se persistirem, o paciente deve ser encaminhado a um serviço médico. Dentre os sinais e sintomas pode-se elencar: **náusea** ou sensação de enjoo, tontura, falta de ar e/ou fadiga intensa, queda de 4% da saturação de oxigênio em relação ao valor de repouso e valores menores que 88%, pressão arterial <90/60 ou > 140/90, frequência cardíaca > 100 batimentos por minuto sudorese excessiva, crise de ansiedade, palpitações, dor ou sensação de aperto no peito, visão turva, (BOTELHO, 2021; MARY, 2020).

DISCUSSÃO

Apesar da escassez de estudos, os achados denotam as evidências encontradas sobre as Intervenções Fisioterapêuticas viáveis para serem realizadas em pacientes portadores de sequelas respiratórias, cardiovasculares e musculares da COVID-19 no âmbito domiciliar.

O aumento do número de casos relacionados as pessoas infectadas com a COVID-19 no país, vêm trazendo uma preocupação principalmente nos setores de saúde, pois há uma enorme demanda de tratamento desses enfermos, tanto nos ambientes hospitalares (UTIS) quanto nos ambientes domiciliares. Segundo o CREFITO-4 Mg (2021), as complicações presentes nos pacientes são diversas, afetando o sistema respiratório, causando fadiga, dispneia e dificuldade durante a respiração, também afetando o sistema musculoesquelético, no qual o paciente desenvolve uma diminuição da tolerância ao realizar exercícios básicos do dia a dia, desta forma gerando a diminuição da força muscular devido ao tratamento intenso no âmbito hospitalar e a permanência destes por um longo período imobilizados.

A avaliação deve ser centrada nas demandas do paciente sendo essencial basear-se no modelo biopsicossocial proposto pela Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde, com observância dos domínios relacionados à função, deficiência, limitação e o retorno à participação na sociedade, dessa forma a tomada de decisão através de um raciocínio lógico será assertiva e os desfechos traduzirão a aquisição de melhor qualidade de vida. Através da coleta de dados sistematizada e informações objetivas e quantitativas, tornar-se-á possível a identificação do estado físico e funcional do paciente no momento inicial do tratamento e o acompanhamento de sua progressão. A prescrição de exercícios deve ser individualizada, tendo como base as alterações físicas funcionais identificadas na avaliação, respeitando as possíveis comorbidades e sequelas decorrentes da COVID-19. (BOTELHO, 2021).

Estes pacientes com sequelas, certamente carecerão dos serviços de fisioterapia domiciliar, visto que a fisioterapia auxilia no aspecto de assistência e otimização na recuperação destes indivíduos, desenvolvendo a sua capacidade funcional, motora e respiratória. A reabilitação do indivíduo que apresentam essas complicações pós-COVID está sendo cada vez mais requisitada pelo mundo todo, pois o Fisioterapeuta atua diretamente na reabilitação funcional desse paciente, visando sempre promover um alívio dos sintomas, prevenir e tratar complicações cardiovasculares, musculoesqueléticas e neurológicas, devolvendo a esse indivíduo a sua capacidade funcional. A proposta de recuperação do paciente pós-COVID é focada em treino aeróbico, com o intuito de aumentar a tolerância desse indivíduo ao exercício, a utilização de exercícios resistidos, com o objetivo de ganho de força muscular e treino da musculatura inspiratória, para adquirir uma melhor complacência pulmonar. A reabilitação pode ser realizada após o paciente ficar um período mínimo de 7 dias sem apresentar sintomas iniciais da Covid-19, além de apresentarem frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial e saturação periférica de oxigênio dentro dos limites da normalidade. (BOTELHO, 2021).

A reabilitação cardiopulmonar RCP tem como objetivo melhora da sensação de dispneia, preservar e/ou melhorar a função pulmonar, e melhorar a capacidade física e funcional dos pacientes (SPRUIT, 2013). Preconiza como alicerces a educação do paciente e família, exercícios de força muscular, treino aeróbio, exer-

cícios respiratórios e higiene brônquica. A gama de possibilidades de exercícios permite a adequação das técnicas a cada paciente e até mesmo realizá-los entre os atendimentos ambulatoriais. (FERREIRA, 2020).

Em um estudo feito com pacientes de uma força tarefa na Europa, que contraíram o vírus da COVID-19 e suas respectivas formas de tratamento, foi concluído que na alta hospitalar, os especialistas orientam uma primeira triagem, principalmente para investigar a necessidade de suplementação de oxigênio, a fim de orientar as primeiras semanas pós-alta. O teste de sentar e levantar de 1 minuto foi proposto como uma forma de avaliar a hipóxia ao esforço no paciente como uma alternativa para um teste de caminhada de 6 minutos (SIMONELLI, 2020), mas precisa de mais validação. Também reconheceram a importância de medir a função respiratória, uma vez que as anormalidades respiratórias ausentes podem levar a um declínio ainda maior e, talvez, a jusante, novas doenças respiratórias crônicas. A mobilização precoce e o reengajamento à atividade física são importantes na prevenção das consequências sistêmicas de um cuidado crítico e da internação hospitalar. Sempre que possível, os pacientes devem voltar a praticar exercícios físicos de acordo com suas possibilidades. Em pacientes que sofrem de COVID-19, essas intervenções precoces devem ser equilibradas com a doença crítica do paciente (VITACCA, 2020; THOMAS, 2020; LAZZERI, 2020; SPRUIT, 2020).

Para melhor visualização, optou-se por separar três áreas de discussão, descritas a seguir:

- **TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO**

Na fase pós-aguda, o treinamento muscular inspiratório deve ser incluído quando for diagnosticado deficiência na força muscular inspiratória. Deve-se ter cuidado para evitar sobrecarregar o sistema respiratório e causar esforço exagerado. (CARONE, 2020). Em um ensaio clínico randomizado e controlado mostrou uma melhora significativa na função respiratória, resistência, qualidade de vida e depressão a partir de 2 sessões de 10 minutos de reabilitação respiratória por semana por 6 semanas após a alta do tratamento (LIU, 2020). A reabilitação incluiu treinamento muscular respiratório com aparelho de pressão expiratória positiva, exercícios de tosse, treinamento diafragmático (com 1 a 3 kg de peso no abdome em decúbito dorsal), alongamento do tórax e respiração com lábios franzidos. Porém de acordo com estudos sabe-se que existem equipamentos para treino específico da musculatura respiratória com carga linear mais eficazes do que o método escolhido pelos autores. A abordagem mais comum para treinar os músculos respiratórios usa dispositivos com carga linear, como Threshold™ Inspiratory Muscle Trainer, PowerBreathe. (WEINER, 2004; BASSO, 2016). Equipamentos com carga linear são consideradas uma mistura de treinamento de força e resistência. A intensidade do treinamento pode ser definida inicialmente com uma carga inspiratória de 30% da pressão inspiratória máxima (PImáx). (GOSELINK, 2011). A persistência com TMI é recomendada porque os benefícios do treinamento diminuirão gradualmente com o tempo, assim que o TMI for interrompido. (WEINER, 2004). Além disso, o TMI combinado com o treinamento muscular expiratório específico melhora a força dos músculos respiratórios mais do que apenas o TMI. (NEVES, 2014).

- **TREINAMENTO AERÓBICO**

Os pacientes com COVID-19 tendem a se beneficiar com exercícios aeróbicos para melhora da sua capacidade cardiorrespiratória e aumento da tolerância aos esforços. A prescrição inclui: exercícios aeróbicos: caminhada, caminhada rápida, corrida, natação, começando de baixa intensidade, melhorando gradualmente a intensidade e a duração, 3–5 vezes por semana, 20–30 minutos cada vez. (SILVA, 2021). O treinamento aeróbio sempre deve ser utilizado na reabilitação de pacientes pós-COVID-19, pois gera impactos importantíssimos sobre a capacidade aeróbia e funcional dos pacientes e pode variar entre contínua ou intervalada. Devem ser utilizadas estratégias intervaladas no início do processo de reabilitação de pacientes com maior grau de comprometimento funcional, mantendo intensidade mais baixa até que esteja apto a executar o treinamento em intensidade moderada de forma contínua durante, ao menos, 30 minutos. (SANTOS, 2020).

O treinamento físico de endurance melhora a hiperinsuflação induzida pelo exercício e a dispneia aos esforços, a recuperação da frequência cardíaca e a neutralização da disfunção muscular, como caminhar em uma esteira ou no solo) ou andar de bicicleta (em uma bicicleta ergômetro). (ZENG, 2018).

O condicionamento aeróbico pode ser realizado com caminhada terrestre, bicicleta ou ergometria de braço ou um cross trainer NuStep (CARONE, 2020). Inicialmente, a atividade aeróbia deve ser mantida em menos de 3 equivalentes metabólicos de tarefa. Mais tarde, o exercício aeróbio progressivo deve ser aumentado para 20-30 minutos, 3-5 vezes, por semana. (MARY, 2020).

▪ TREINAMENTO DE FORTALECIMENTO

A atrofia e fraqueza muscular são comuns em pacientes com longo período de internação e muitos estudos descobriram que o treinamento de força pode melhorar não apenas a força muscular, mas também a qualidade de vida. Pesos livres (por exemplo, levantamento de peso, halteres, bola de chumbo, etc.) ou treinamento com máquinas para braços e pernas são métodos comuns usados no treinamento de força. Sugere-se treinamento de resistência com exercícios multiarticulares (por exemplo, supino, levantamento terra, abdominais, etc.) e nas atividades diárias, devemos estimular os pacientes a realizarem exercícios multiarticulares e uniarticular que podem ser necessários para fortalecer e corrigir desequilíbrios musculares. (GENTIL, 2017; PAOLI, 2017; ZENG, 2018).

O treinamento com exercícios de resistência diminui a dispneia aos esforços, melhora a recuperação da frequência cardíaca e da disfunção muscular. Caminhar (em uma esteira ou no solo) ou andar de bicicleta (em um ciclo ergômetro) é comumente recomendado como treinamento de resistência. Sugere-se que o treinamento de resistência seja focado em exercícios multiarticulares (por exemplo, supino, levantamento terra, abdominais, etc.). Assim, nas atividades diárias, deve-se estimular os pacientes a realizarem exercícios multiarticulares. Além disso, o exercício uniarticular pode ser necessário para fortalecer os extensores lombares e corrigir desequilíbrios musculares. (ZENG, 2018). A força muscular deve ser treinada por meio de exercícios ativo-assistidos, ativos livres e resistidos. A forma de aplicação do treinamento de força dependerá da apresentação clínica do paciente. Além disso, sugere-se o treinamento de força com contrações isotônicas, com ênfase à etapa excêntrica do exercício, tomando cautela para que o paciente não realize a manobra de Valsalva durante sua execução. Indica-se que o treinamento inicie com movimentos menos complexos (monoarticulares) em cadeia cinética aberta, com grupamentos musculares isolados. Com o passar do tempo, evolui-se para exercícios mais complexos (multiarticulares), com grandes grupamentos musculares em cadeia cinética fechada. A intensidade, número de séries e repetições são fatores dependentes do objetivo terapêutico relacionado ao exercício. De todo modo, recomendam-se, inicialmente, exercícios com intensidade mais baixa (50% a 60% da contração voluntária máxima), com número moderado de repetições (8 a 12 repetições), sem que o paciente apresente falhas e compensações na execução do movimento solicitado. (SANTOS, 2020).

O treinamento de resistência progressiva é recomendado e a carga de treinamento de cada grupo muscular-alvo é de 8-12 RM (repetição máxima, a carga máxima que pode ser repetida com 8-12 movimentos em cada série) 1-3 grupos / tempo. O intervalo de treinamento de cada grupo é de 2 minutos, 2-3 vezes / semana, e a carga de treinamento é aumentada em 5%-10% a cada semana; treinamento de equilíbrio: para pacientes com disfunção de equilíbrio, treinamento de equilíbrio desarmado e instrumento de treinamento de equilíbrio; treinamento respiratório: se o paciente apresentar sintomas, como falta de ar, respiração ofegante e dificuldade de expectoração após a alta, treinamento do modo respiratório, como controle da posição corporal, ajuste do ritmo respiratório, tração do grupo de músculos respiratórios, exercícios respiratórios e o treinamento de expectoração deve ser combinado com os resultados da avaliação. (SILVA, 2021).

Segundo o estudo de (XIY, 2020; BAKER, 2020), relata a mesma série, frequência e intervalo que o estudo anterior, porém, o diferencial desse estudo é que especifica o tempo de seis semanas. A estimulação elétrica neuromuscular associada aos exercícios, mostra ser uma alternativa para aquisição da força muscular. (CARONE, 2020).

O treinamento físico é benéfico para grande parte dos pacientes, sendo esses os que são capazes de tolerar e não possuem contraindicações, independentemente da idade, sexo, nível de dispneia ou gravidade da doença. Existem vários tipos de treinamento e a prescrição deve ser individualizada com base na condição do paciente. (ZENG,2018).

CONCLUSÃO

Este trabalho contribui com a Fisioterapia, uma vez que busca, de maneira mais completa possível, critérios para a reabilitação funcional eficiente, de fácil aplicabilidade e reprodutividade, norteando a atuação fisioterapêutica domiciliar baseada em evidência. Propõe-se um Protocolo de tratamento para reabilitação no âmbito domiciliar baseado em treinamento muscular inspiratório (TMI), treinamento aeróbico e treinamento de fortalecimento muscular e utilizando ferramentas avaliativas validadas no intuito de individualizar esse tratamento.

REFERÊNCIA

SPRUIT, M.A; HOLLAND, A.E; SINGH, S.J; et al. **COVID-19: orientação provisória sobre reabilitação na fase hospitalar e pós-hospitalar de uma força-tarefa internacional coordenada pela European Respiratory Society e American Thoracic Society.** Eur Respir J 2020; 56: 2002197 [<https://doi.org/10.1183/13993003.02197-2020>].

SANTANA, A.S; FONTANA, A. D; PITTA, F. **Reabilitação pulmonar após COVID-19.** J Bras pneumol. 2021;47(1): e 20210034

BOTELHO, F. S; FONTANA, A. D; PITTA, F. **Diretrizes de reabilitação fisioterapêuticas na síndrome pós-covid-19,** <https://crefito4.org.br/site/category/recentes>, 2021. Disponível em: <https://is.gd/i28g2f>.

SILVA, L. C. O; PINA, TA; ORMOND, L.S. Sequelas e reabilitação pós COVID-19: Revisão de literatura. **Revista das Ciências da Saúde e Ciências aplicadas do Oeste Baiano-Higia.** 2021; 6(1):169-184

SANTOS, P.E.A; NASCIMENTO, R.P; COSTA, M.T. et al. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19.** 2020;19: 8-9

CACAU, L. A. P; MESQUITA, R; FURLANETTO, K. C; BORGES, D. L; et al. **Avaliação e intervenção para a reabilitação cardiopulmonar de pacientes recuperados da COVID-19.** ASSOBRAFIR Ciência. 2020 Ago;11(Supl 1):183-193.

ZENG, Y; JIANG, F; CHEN, Y; CHEN, P; CAI, S. **Exercise assessments and trainings of pulmonary rehabilitation in COPD: a literature review.** Www.dovepress.com, 2018. Disponível em: www.dovepress.com/by181.214.18.43

AHMED, H; PATEL, K; GREENWOOD, D.C; HALPIN, S; LEWTHWAITE, P; SALAWU, A; et al. Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome and Middle East respiratory syndrome coronavirus outbreaks after hospitalisation or ICU admission: **A systematic review and meta-analysis.** J Rehabil Med. 2020;52(5):jrm00063. doi: 10.2340/16501977-2694. PMID: 32449782.

Brasil. Ministério da Saúde. **O que você precisa saber sobre o COVID-19**. 2020. [acesso em 22 de fevereiro de 2021]. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>.

DU, R.H; LIANG, L.R; YANG, C.Q; WANG, W; CAO, T.Z; LI, M; et al. **Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2: a prospective cohort study**. Eur Respir J. 2020 May 7;55(5):2000524. doi: 10.1183/13993003.00524-2020.

LI, J. **Rehabilitation management of patients with Covid-19: lessons learned from the first experience in China**. Eur J Phys Rehabil Med. 2020;56(3):335-8. doi: 10.23736/

LIU, K; ZHANG, W; YANG, Y; ZHANG, J; LI, Y; CHEN, Y. **Respiratory rehabilitation in elderly patients with Covid- 9: A randomized controlled study**. Complement Ther Clin Pract. 2020; 39:101166. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101166.

MATTE, D.L; ANDRADE, F.M.D; MARTINS, J.A; KARSTEN, M. **O fisioterapeuta e sua relação com o novo betacoronavirus 2019 (2019-nCoV): comunicação oficial da ASSOBRAFIR**. Dis.[online] 2020. Available from URL https://assobrafir.com.br/assobrafir_betacoronavirus2019/2020.

SPRUIT, M.A, SINGH, S.J; GARVEY, C; ZUWALLACK, R; NICI, L; ROCHESTER, C; et al. **An oficial American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonar rehabilitation**. Am J Respir Crit Care Med. 2013 Oct 15;188(8):e13-64. doi: 10.1164/rccm.201309-1634ST.

WANG, L; HE, W; YU, X; HU, D; BÃO, M; LIU, H; et al. **Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up**. J Infect. 2020 Jun;80(6):639-645. doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.019. Epub 2020 Mar 30.

WU, Z; MCGOOGAN, J.M. **Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China**. JAMA. 2020 Feb 24. doi: 10.1001/jama.2020.2648. Online ahead of print.

YAN, H; OUYANG, Y; WANG, L; LUO, X; ZHAN, Q. **Effect of respiratory rehabilitation training on elderly patients with Covid-19: A protocol for systematic review and meta-analysis**. Medicine (Baltimore). 2020;99(37):e22109. doi:10.1097/ MD.00000000000022109.

YANG, X; YU, Y; XU, J; SHU, H; XIA, J; LIU, H; et al. **Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study**. Lancet Respir Med. 2020;8(5):475-81. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.

ZHOUH, F; YU, T; DU, R; FAN, G; LIU, Y; LIU, Z; et al. **Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with Covid-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study**. Lancet. 2020;395(10229):1054-1062. doi: 10.1016/ S0140-6736(20)30566-3.

XIE, Y; WANG, C. **Recomendações para reabilitação respiratória em adultos com COVID-19**. Chin Med J (Engl) 2020, 09 de abril. [Doi: 10.1097/ CM9.0000000000000848] [Medline: 32251002].

LIANG, T. O Primeiro Hospital Afiliado, Escola de Medicina da Universidade de Zhejiang. **Manual do COVID-19 Prevention and Treatment** URL: <https://tinyurl.com/yc3gn2eq> [acessado em 05-05-2020].

CARONE, M; CLINI, E; PANERONI, M; LAZZERI, M; LANZA, A; et al. L'Associazione Riabilitatori dell'Insufficienza Respiratoria. 2020. **Declaração conjunta sobre o papel da reabilitação respiratória na crise COVID-19: o documento de posicionamento italiano** URL: https://www.arirassociazione.org/wp-content/uploads/2020/03/Joint-statement-role-RR_COVID_19_E_Clini.Pdf.

Associação Chinesa de Medicina de Reabilitação, Comitê de Reabilitação Respiratória da Associação Chinesa de Medicina de Reabilitação, Grupo de Reabilitação Cardiopulmonar da Sociedade Chinesa de Medicina Física de Reabilitação. **Recomendações para reabilitação respiratória de COVID-19 em adultos.** Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi 2020, 03 de março; 43: E029. [doi: 10.3760 / cma.j.cn112147-20200228-00206] [Medline: 32125127].

VITACCA, M; CARONE, M; CLINI, E.M; et al. **Declaração conjunta sobre o papel da reabilitação respiratória na crise COVID-19: o documento da posição italiana.** Respiração 2020; 99: 493 - 499.

THOMAS, P; BALDWIN, C; BISSETT, B; et al. **Manejo fisioterapêutico para COVID-19 no ambiente hospitalar de agudos: recomendações para a prática clínica.** J Physiother 2020; 66: 73 - 82.

LAZZERI, M; LANZA, A; BELLINI, R; et al. **Fisioterapia respiratória em pacientes com infecção por COVID-19 em quadro agudo: um documento de posição da Associação Italiana de Fisioterapeutas Respiratórios (ARIR).** Monaldi Arch Chest Dis 2020; 90: doi: 10.4081 / monaldi.2020.1285.

SIMONELLI, C; PANERONI, M; FOKOM, A.G; et al. **Como o tsunami de infecção COVID-19 revolucionou o trabalho dos fisioterapeutas respiratórios: uma experiência do norte da Itália.** Monaldi Arch Chest Dis 2020; 90: doi: 10.4081 / monaldi.2020.1085.

GENTIL, P; FISHER, J; STEELE, J. **Uma revisão dos efeitos agudos e adaptações de longo prazo de exercícios uniarticulares e multiarticulares durante o treinamento de resistência.** Sports Med. 2017; 47 (5): 843–855.

SANTANA, A.V. et al. **Pulmonary rehabilitation after COVID-19 .** J Bras Pneumol. 2021; 47 (1): e2021003. <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20210034>

PAOLI, A; GENTIL, P; MORO, T; MARCOLIN, G; BIANCO, A. **Treinamento de resistência com exercícios uniarticulares vs. multiarticulares com volume total de carga igual: efeitos na composição corporal, aptidão cardiorrespiratória e força muscular.** Front Physiol. 2017; 8: 1105.

WEINER, P; MAGADLE, R; BECKERMAN, M; WEINER, M; BERAR-YANAY, N. **Manutenção do treinamento muscular inspiratório em pacientes com DPOC: acompanhamento de um ano.** Eur Respir J. 2004; 23 (1): 61–65.

BASSO-VANELLI, R.P; DI LORENZO, V.A; LABADESSA I.G; et al. **Efeitos do treinamento muscular inspiratório e exercícios calistênicos e respiratórios na DPOC com e sem fraqueza muscular respiratória.** Respir Care. 2016; 61 (1): 50–60.

GOSSELINK, R; DE VOS, J; VAN DEN HEUVEL, S.P; SEGERS, J; DECRAMER, M; KWAKKEL, G. **Impacto do treinamento muscular inspiratório em pacientes com DPOC: quais são as evidências?** Eur Respir J. 2011; 37 (2): 416–425.

NEVES, L.F; REISMH; PLENTZ R.D; MATTE, D.L; CORONEL, C.C; et al. **O treinamento muscular expiratório e expiratório mais inspiratório melhora a força muscular respiratória em indivíduos com DPOC: revisão sistemática.** Respir Care. 2014; 59 (9): 1381–1388. American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição, 2014. Disponível em:<<http://www.acsm.org>>. Acessado em: 02 maio 2021.

MARY, L.S. **Considerations for postacute rehabilitation for survivors of COVID-19.** JMIR Public Health Surveill 2020; 6 (2): e19462) doi: 10.2196 / 19462.

¹ Centro Universitário de Tecnologia e Ciências (UniFTC). fmopalma@gmail.com

² Centro Universitário de Tecnologia e Ciências (UniFTC). cinemark123@hotmail.com

³ Centro Universitário de Tecnologia e Ciências (UniFTC). inacioaraujoo@gmail.com

⁴ Centro Universitário de Tecnologia e Ciências (UniFTC). licialimafisio@gmail.com

⁵ Centro Universitário de Tecnologia e Ciências (UniFTC). cellyannyvasconcelos@gmail.com

Recebido em: 6 de Agosto de 2021

Avaliado em: 12 de Agosto de 2021

Aceito em: 20 de Outubro de 2021



www.periodicos.uniftc.edu.br



Periódico licenciado com Creative Commons
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.