

FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA, EXERCÍCIOS E TÉCNICAS APLICADAS EM DOENÇAS PULMONARES DURANTE A COVID-19

Barbara Maretti Martins Borges¹; Thiago Gomes Figueira^{2*}

¹ Graduanda em Fisioterapia, Faculdade Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; ² Fisioterapeuta, Doutor em Bioengenharia – USP, endereço atual – UNORTE

* autor correspondente: thiago.gfigueira@hotmail.com

RESUMO

A pandemia global COVID-19 é uma doença contagiosa e suas taxas de mortalidade que variam de 1-5% são provavelmente devidas à síndrome respiratória aguda grave e tempestade de citocinas. Uma proporção significativa de pacientes que requerem intubação sucumbe à doença, apesar da disponibilidade de ventiladores e das melhores práticas de tratamento. A fisioterapia respiratória é uma especialidade da fisioterapia que proporciona a prevenção e o tratamento de doenças pulmonares. Assim a utilização das técnicas previstas pela especialidade associada ao uso da terapia laser de baixa intensidade (TLBI) é muito importante no atendimento de pacientes com quadro de inflamações pulmonares. A terapia a laser de baixa intensidade tem fortes efeitos anti-inflamatórios confirmados e pode ser terapêutica para a síndrome respiratória aguda grave, assim como técnicas de reexpansão pulmonar baseadas em exercícios. A fisioterapia respiratória utiliza-se de manobras torácicas e exercícios respiratórios para garantir uma melhora nas vias respiratórias, melhora no fluxo aéreo do paciente e liberação das vias respiratórias, aumentando a capacidade do corpo para expulsar secreções ou problemas que impeçam o funcionamento do pulmão.

PALAVRA-CHAVE: Covid-19; fisioterapia respiratória; laserterapia, exercícios respiratórios.

1 INTRODUÇÃO

A fisioterapia respiratória é uma especialidade que objetiva o tratamento e a prevenção de doenças que afetam o Sistema Respiratório, utilizando técnicas que tem como objetivo mobilizar secreções, melhorar a oxigenação do sangue, promover reexpansão pulmonar, diminuir o trabalho respiratório, reeducar a função respiratória e prevenir complicações (GONÇALVES; ALVES, 2021).

É uma das áreas da fisioterapia que faz a prevenção e o tratamento de todas as doenças que atingem o sistema respiratório como: asma, bronquite crônica, enfisema pulmonar, fibrose cística, fibrose pulmonar, pneumonias, insuficiência respiratória, tuberculose e a síndrome respiratória aguda grave (SARS) doença causada pelo novo corona vírus (SARS-CoV-2) cujas manifestações

clínicas variam de assintomática a desconforto respiratório agudo grave (GONÇALVES; ALVES, 2021).

A doença causada pelo coronavírus 2019 (COVID-19), em situações mais alarmantes, causa insuficiência respiratória aguda com alterações pneumológicas que não estão totalmente compreendidas e suas manifestações são severas em até 67% dos pacientes internados. O desconforto respiratório dos pacientes normalmente leva a uma hipoxemia grave, e necessidade de oxigenoterapia e suporte. O tratamento e a evolução desses casos, após a infecção, ainda não estão totalmente compreendidos dado o pouco conhecimento que temos sobre a história natural da doença (TOZATO et al., 2021).

Assim o papel da fisioterapia é liberar as vias respiratórias das secreções e aumentar a capacidade ventilatória do

pulmão, enquanto os exercícios vão mobilizar músculos ventilatórios, com a finalidade é recuperar as funções referente ao trato respiratório, promovendo qualidade de vida, melhora no desempenho. A fisioterapia respiratória pode ser feita em hospitais, clínicas de recuperação, trabalho, na unidade de tratamento intensivo (UTI) e na residência, com orientações do fisioterapeuta ABREU et al., (2007).

Os sintomas pós-COVID-19 são duradouros mesmo nos casos mais brandos e as consequências oriundas da infecção incluem cansaço, dispneia, aumento da frequência cardíaca de repouso, perda de massa muscular e diminuição da capacidade funcional (TOZATO et al., 2021).

Um dos métodos mais eficaz para a melhora do trato respiratório são os exercícios respiratórios e a terapia a laser de baixa intensidade. Os exercícios respiratórios variam para cada situação, os quais podemos citar exercícios respiratórios diafragmático, sopros, espirometria de estímulos e exercícios intercostais. Já a terapia laser consiste na aplicação da luz tanto durante o curso da doença como após a remissão. A terapia laser auxilia na diminuição do edema respiratório, combate a infecção, melhora vascularização e na estimulação da função e regeneração nervosa, entre outros benefícios provendo melhor recuperação (TOZATO et al., 2021; MACEDO et al., 2020).

Desse modo, o objetivo deste artigo foi enfatizar a importância da fisioterapia respiratória nas patologias pulmonares e ressaltar formas de amenizar as disfunções no trato respiratório, com duas técnicas, exercícios respiratórios e a utilização da laserterapia.

A metodologia baseou-se em uma revisão da literatura, baseada em artigos científicos buscados nas plataformas de divulgação científica como Scielo, Google Acadêmico e sites informativos de conselhos e associações em fisioterapia.

As palavras chaves utilizadas foram: Covid-19, Laser Terapia, Exercícios Respiratórios, Fortalecimento do Pulmão, Melhora da oxigenação, Terapia Intensiva, Fisioterapia respiratória.

2 HISTÓRIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA

No Brasil, a fisioterapia surgiu na Santa Casa da Misericórdia de São Paulo, em 1929 e durante a década de 1950 devido à alta incidência de poliomielite se tornou um marco no Brasil, sendo responsável por tornar diversos indivíduos incapazes de realizar suas atividades diárias, com isso necessitando da reabilitação fisioterapêutica (GONÇALVES; ALVES, 2021).

Após a consolidação da fisioterapia como profissão houve uma grande evolução, pois a partir de então as pesquisas começaram a ser rotineiras nas práticas profissionais que se tornaram prática baseada em evidências. Esse avanço fez com que a Fisioterapia abrangesse diversas especialidades, como exemplo a Fisioterapia Respiratória (GONÇALVES; ALVES, 2021).

Em 1998, o COFFITO reconheceu a especialidade de fisioterapia pneumofuncional e que posteriormente, em 2006, passou a denominar-se “fisioterapia respiratória”. Este termo englobava também a prática no ambiente de terapia intensiva, porém devido às especificidades do cuidado na alta complexidade, surgiu a necessidade da fisioterapia na unidade de terapia intensiva. Ao longo do tempo, estas se consolidaram nos seus espaços e hoje temos duas especialidades profissionais que caminham de forma crescente em busca da qualidade da assistência fisioterapêutica respiratória e na unidade de terapia intensiva (ASSOBRAFIR, 2017).

A fisioterapia respiratória pode atuar tanto na prevenção quanto no tratamento das doenças respiratórias utilizando-se de diversas técnicas e

procedimentos terapêuticos tanto em nível ambulatorial, hospitalar ou de terapia intensiva com o objetivo de estabelecer ou restabelecer um padrão respiratório funcional no intuito de reduzir os gastos energéticos durante a ventilação, capacitando o indivíduo a realizar as mais diferentes atividades de vida diária sem promover grandes transtornos e repercussões negativas em seu organismo (ABREU et al., 2007).

3 COVID-19 E FISIOTERAPIA

Em dezembro de 2019, uma série de doenças respiratórias atípica aguda ocorreu em Wuhan, China. Isso rapidamente se espalhou de Wuhan para outras localidades, assim logo foi descoberto que um novo coronavírus era o responsável. O novo coronavírus foi denominado como síndrome respiratória aguda grave coronavírus-2 (SARS-CoV-2, 2019-nCoV) devido à sua alta homologia (~ 80%) com SARS-CoV, que causou a síndrome do desconforto respiratório agudo (ARDS) e alta mortalidade durante 2002–2003 (YUKI; FUJIOGI; KOUTSOGIANNAKI, 2020). O surto de SARS-CoV-2 foi considerado originalmente iniciado por meio de uma transmissão zoonótica associada ao mercado de frutos do mar em Wuhan, China. Mais tarde, foi reconhecido que a transmissão de humano para humano desempenhou um papel importante no surto subsequente (LI et al., 2020).

A doença causada por esse vírus foi denominada *Coronavirus disease 2019* (COVID-19) e uma pandemia foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). COVID-19 vem impactando muitas pessoas em todo o mundo, sendo relatado em aproximadamente 200 países (ZHANG et al., 2020; ZHENG et al., 2020).

A infecção por coronavírus-2 é muito semelhante à gripe sazonal, com os sintomas mais comuns de febre, dor de cabeça, falta de ar, tosse, dores

musculares e cansaço. A gravidade da doença na maioria das pessoas infectadas é leve a moderada e elas podem controlar os sintomas em casa sem a necessidade de hospitalização. Enquanto pacientes com sintomas graves, como dificuldade para respirar, dor ou pressão no peito e perda de fala ou movimento, precisam de atenção médica urgente. Outros distúrbios observados em condições agudas incluem hemoptise, diarreia, dispneia, lesões cardíacas agudas e sintomas oculares chamados de opacidades em vidro fosco (YUEN et al., 2020).

Médicos ainda tentam entender o quadro completo dos sintomas e da gravidade da doença. Os principais sintomas relatados em pacientes variam de leves a graves e podem incluir febre, tosse e falta de ar. Outros sintomas podem incluir febre, calafrios, tremores repetidos com calafrios, dores musculares, dor de cabeça, dor de garganta e perda de paladar ou olfato. Os sintomas do COVID-19 parecem surgir mais gradualmente do que os da gripe (RETTNER, 2020).

Os adultos mais velhos e as pessoas com condições médicas subjacentes, incluindo doenças cardíacas, pulmonares ou diabetes, parecem estar em maior risco de complicações mais sérias do COVID-19, em comparação com pessoas em grupos de idade mais jovens e sem doenças subjacentes (ESAKAN-DARI et al., 2020).

Além de doenças respiratórias, que podem estar associadas a pneumonia, sepse ou insuficiência pulmonar, as evidências sugerem que COVID-19 também pode afetar outras partes do corpo (ZAIM et al., 2020). De acordo com alguns estudos, a infecção por coronavírus-19, semelhante a algumas infecções virais, podem ser acompanhadas por lesão cardíaca. Um estudo com 400 pacientes hospitalizados em Wuhan, China, descobriu que cerca de um quinto dos pacientes com COVID-19

desenvolveram doença cardíaca, o que aumentou a taxa de mortalidade em pacientes. A inflamação grave e repentina do músculo cardíaco causa arritmias e prejudica a capacidade do coração de bombear sangue de forma eficiente (ZHU et al., 2020).

Diante das mais diversas complicações que a COVID-19 causa no tecido pulmonar deve-se lançar mão de estratégias para minimizar esses efeitos e devolver a funcionalidade dos órgãos afetados. Assim, estudos demonstram que a fisioterapia, por meio da reabilitação cardiopulmonar pode melhorar a capacidade funcional, a qualidade de vida e o prognóstico dos pacientes (TOZATO et al., 2021).

3.1 Exercícios respiratórios

A fisioterapia respiratória, incluindo técnicas de desobstrução e posicionamento principalmente em prono, auxilia na oxigenação de pacientes internados em unidade de terapia intensiva. Em particular, técnicas como percussão e vibração são úteis para mover as secreções agregadas das vias aéreas. As técnicas de ciclo ativo de respiração que são realizadas por pacientes de forma independente também podem ajudar na eliminação das secreções pulmonares, na melhora da função pulmonar e na melhora da tosse efetiva nesses pacientes. Três componentes definidos para esta técnica são: 1) controle da respiração, 2) exercícios de respiração profunda ou expansão torácica e 3) técnicas de expiração forçada como huff e tosse (SHAKERIAN, et al. 2020).

Como técnica pode-se utilizar exercícios diafragmáticos, os quais funciona para fortalecer a expansão da base dos pulmões, e para a sua realização o paciente deve permanecer sentado, com o tronco inclinado cerca de 45° para trás, com as costas e a cabeça bem apoiadas, os joelhos dobrados e o abdômen relaxado, apoiando uma mão sobre este para perceber os movimentos

respiratórios e controlar o exercício. Assim, o paciente, deve inspirar de forma lenta e profunda, para que se possa verificar a expansão da parede abdominal e a descida do diafragma. Em seguida, deve expirar o ar lentamente para que seja perceptível a contração da musculatura abdominal e a subida do diafragma. Essa é uma das técnicas que são utilizadas assim que se inicia o tratamento do paciente com problemas respiratórios (SOUFISIO, 2017).

Outra técnica é o Sopro, esse exercício consiste na realização de inspirações profundas seguidas de expirações pela boca efetuadas com os lábios entreabertos, de modo que restrinja a saída do ar, contudo esse exercício não pode ser realizado por muito tempo e várias vezes seguidas porque o excesso de oxigenação pode provocar enjoos e sensação de formigamento podendo levar até ao desmaio, principalmente se feito da maneira errada (SOUFISIO, 2017).

Ainda pode-se utilizar a Terapia Manual Passiva (TEMP) consiste na mobilização manual passiva da caixa torácica por compressão regional do tórax no final da fase expiratória (acompanhando o movimento de alça de balde das costelas inferiores). Promove melhora na elasticidade e complacência torácica pulmonar, diminuição da capacidade residual funcional, aumento o fluxo expiratório e facilitação da desobstrução broncopulmonar (ABREU, et al., 2007).

4 TERAPIA LASER

As evidências mostram que a fototerapia utilizando principalmente a luz lasers e diodos emissores de luz (LEDs) no comprimento de onda azul exerce potencial efeito antimicrobiano, assim como, os comprimentos de onda vermelho e infravermelho próxima mostram atenuar doenças pulmonares e reduzir distúrbios respiratórios semelhantes às complicações associadas às infecções pelo coronavírus (MACEDO et al., 2020).

É conhecido que o desencadeamento termodinâmico de processos dependentes de Ca^{2+} intracelulares, como resultado da absorção de energia de luz laser, está por trás do mecanismo primário do efeito biomodulador da iluminação a laser de baixa intensidade (LILI), seguido pelo desenvolvimento adicional de respostas secundárias do corpo, restaurando (normalizando) o trabalho de quase todos os sistemas que regulam e mantêm a homeostase: os sistemas imunológico, nervoso, circulatório e hormonal (MOSKVIN; ASKHADULIN; KOCHETKOV, 2021)

Com base na experiência clínica, estudos revisados por pares e dados laboratoriais sólidos em modelos animais experimentais, a terapia laser de baixa intensidade (TLBI) atenua a tempestade de citocinas em vários níveis e reduz os principais metabólitos inflamatórios. A TLBI é uma modalidade segura, eficaz e de baixo custo, sem quaisquer efeitos colaterais que possam ser combinados com o tratamento convencional da SARS. Resumidamente os efeitos da TLBI na inflamação pulmonar proporciona diminuição e fornece protocolo para aumentar o tratamento médico em pacientes com COVID-19. A TLBI combinada com a terapia médica convencional tem o potencial de prevenir a progressão do COVID-19, minimizar o tempo necessário em um ventilador, melhorar o processo de cicatrização e encurtar o tempo de recuperação (MOKMELI, VETRICI, 2020).

A terapia a laser de baixa intensidade, também conhecida como terapia de fotobiomodulação, é uma modalidade segura e não invasiva com efeitos antiinflamatórios significativos confirmados. É aprovado para tratamento da dor, cicatrização de tecidos e redução de linfedema. Na TLBI, a aplicação transcutânea de luz monocromática de baixa intensidade de 400-1000 nm produz reações fotoquímicas intracelulares que ativam biomoléculas para restaurar a

função celular normal e aumentar os processos de cicatrização do tecido. Com isso, essa terapia é adjuvante em condições respiratórias humanas, incluindo pneumonia, asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e demonstrou reduzir os sintomas respiratórios, normalizar a função respiratória, encurtar os tempos de recuperação e melhorar os parâmetros sanguíneos, imunológicos e radiológicos (SIGMAN, MOKMELI, VETRICI, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a fisioterapia respiratória é de extrema importância, para a reabilitação de pacientes com quadros clínicos pulmonares. Pois o fisioterapeuta vai adotar práticas para fortalecer o pulmão, aplicando exercícios de fortalecimento pulmonar. Ainda terapia laser de baixa intensidade proporcionará melhora do paciente devido a possibilidade de diminuição da inflamação do parênquima pulmonar.

REFERÊNCIAS

ABREU L. C. et al. Uma visão da prática da fisioterapia respiratória ausência de evidência não é evidência de ausência. Arquivos Médicos de ABC, v. 32, Supl. 2, p. S76-S78, 2007

ASSOBRAFIR. Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva. 2017. Disponível em: <<https://assobrafir.com.br/38-dia-do-reconhecimento-das-especialidades-de-fisioterapia-na-uti-e-fisioterapia-respiratoria/>>. Acesso em: 02 jun. 2021.

ESAKANDARI, H. et al. A comprehensive review of COVID-19 characteristics. Biological Procedures Online, v. 22, n. 1, p. 1-10, 2020.

GONÇALVES, E. H.; ALVES, L. F. Valoração da fisioterapia respiratória frente

a COVID-19. Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre, v. 1, n. 12, 2021.

LI, Q. et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 13, p. 1199–1207, 2020.

MACEDO, D. B. et al. Perspectiva terapêutica da luz para tratamento do coronavírus. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, 2020.

MAECKER, H. et al. Cardiovascular complications in patients with COVID-19: Consequences of viral toxicities and host immune response. *Current Cardiology Reports*, vol. 22, n. 5, p. 32, 2020.

MOKMELI, S.; VETRICI, M. Low level laser therapy as a modality to attenuate cytokine storm at multiple levels, enhance recovery, and reduce the use of ventilators in COVID-19. *Canadian journal of respiratory therapy*, v. 56, p. 25-31, 2020.

MOSKVIN, S.; ASKHADULIN, E.; KOCHETKOV, A. Low-level laser therapy in prevention of the development of endothelial dysfunction and clinical experience of treatment and rehabilitation of COVID-19 Patients. *Rehabilitation Research and Practice*, v. 2021, 2021.

RETTNER, R. How does the new coronavirus compare with the flu? *Live Science*, v. 25, 2020.

SHAKERIAN, N. et al. Potential Prophylactic and Therapeutic Effects of Respiratory Physiotherapy for COVID-19. *Acta bio-medica*, v. 92, n. 1, 2020.

SIGMAN, S. A.; MOKMELI, S.; VETRICI, M. A. Adjunct low level laser therapy (LLLT) in a morbidly obese patient with severe COVID-19 pneumonia: A case

report. *Canadian journal of respiratory therapy*, v. 56, p. 52-56, 2020.

SOUFISIO. *Fisioterapia, Métodos e Técnicas*. 2017 Disponível em: <<https://www.soufisio.com.br/entenda-oque-e-fisioterapia-respiratoria-e-tecnicas-utilizadas/>>. Acesso em: 01 jun. 2021.

TOZATO C. et al. Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19 série de casos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 33, n. 1, 2021.

YUEN, K. et al. SARS-CoV-2 and COVID-19: The most important research questions. *Cell & Bioscience*, vol. 10, n. 1, p. 40, 2020.

YUKI, K.; FUJIOGI, M.; KOUTSOGIANNAKI, S. COVID-19 pathophysiology: A review. *Clinical Immunology*, v. 215, p. 108427, 2020.

ZAIM, S. et al. COVID-19 and Multiorgan Response. *Current Problems in Cardiology*, vol. 45, n. 8, p. 1006, 2020.

ZHANG, J. et al. Evolving epidemiology and transmission dynamics of coronavirus disease 2019 outside Hubei province, China: a descriptive and modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 20, n. 7, p. 793–802, 2020.

ZHENG, M. et al. Functional exhaustion of antiviral lymphocytes in COVID-19 patients. *Cellular & Molecular Immunology*, v. 17, n. 5, p. 533-535, 2020.

ZHU, H. et al. Cardiovascular Complications in Patients with COVID-19: Consequences of Viral Toxicities and Host Immune Response. *Current Cardiology Reports*, v. 22, n. 5, p. 32, maio 2020.