



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO-UNIFAMETRO

CURSO DE LICENCIATURA OU BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

VICTOR CORDEIRO DE HOLANDA

IMPACTOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA RECUPERAÇÃO PÓS-COVID-19

FORTALEZA

2021

VICTOR CORDEIRO DE HOLANDA

IMPACTOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA RECUPERAÇÃO PÓS-COVID-19

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharelado em Educação Física do CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO - UNIFAMETRO - sob orientação do Professor Me. Paulo Uchoa como parte dos requisitos para a conclusão do curso.

FORTALEZA

2021

VICTOR CORDEIRO DE HOLANDA

OS IMPACTOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA REABILITAÇÃO
PÓS-COVID-19

Este artigo foi apresentado no dia 09 de dezembro de 2021 como requisito para obtenção do grau de Bacharelado do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, tendo sido aprovada pela banca examinadora composta pelos professores:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Paulo André Gomes Uchoa
Orientador - FAMETRO

Prof. Me. Bruno Nobre Pinheiro
Membro - FAMETRO

Prof. Me. Lino Delcio Gonçalves Scipião Junior
Membro - FAMETRO

IMPACTOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA RECUPERAÇÃO PÓS-COVID-19

Artigo TCC apresentado por Victor Cordeiro de Holanda, sob orientação do Professor Me. Paulo Uchoa.

Resumo

O trabalho presente, tem como objetivo apresentar uma revisão integrativa, para analisar quais os impactos do treinamento físico, para a recuperação de pacientes que tiveram covid-19, mas, após a recuperação, ainda possuem sintomas persistentes.

Palavras chave: Physical Training, Rehabilitation, Covid-19.

1 INTRODUÇÃO

No início do ano de 2020 o mundo todo tomou conhecimento da existência de um novo vírus, que foi denominado, coronavírus, que possuía como uma de suas principais características, sua grande capacidade de contaminação, que se dava através do ar, ou contato com pessoas infectadas, o que fez com que ele se espalhasse tão rapidamente, que acabou se tornando uma pandemia mundial, Países fecharam seus aeroportos, estados declararam quarentena, uso de máscara obrigatório para vagar pelas ruas, distanciamento social, suspensão temporária de alguns produtos e serviços que foram classificados como “não essenciais”, os sintomas mais comuns do corona vírus eram febre, tosse seca e cansaço, que se estendiam também para dores e desconforto, perda de paladar, dor de cabeça, diarreia e dor na garganta, e nos casos mais graves, dificuldades de respirar ou falta de ar, dor ou pressão no peito, perda de fala e de movimento. O grande problema, é que alguns desses sintomas, permaneceram após a recuperação do vírus.

A aptidão física envolve valências físicas tais como: força, resistência, flexibilidade, agilidade, equilíbrio, coordenação e composição corporal. Cada uma destas valências tem a sua importância e estão interligadas, entretanto pode uma delas estar mais desenvolvidas do que as outras (MOREIRA, 2015). O treinamento físico, é um dos melhores métodos para a obtenção de saúde, promovendo uma melhora no sistema cardiovascular, melhora o sistema respiratório, combate doenças crônicas, regula o percentual de gordura, a um nível saudável controle de peso corporal, dentre vários outros benefícios para a saúde física e mental.

A aptidão física pode ser conceituada como a capacidade que o indivíduo tem para realizar atividades físicas com energia e vigor sem excesso de fadiga, podendo estar relacionada a fatores genéticos, fatores nutricionais e a prática regular de atividade física. A mesma está ligada com a melhora da qualidade de vida e ao baixo risco de doenças (REIS et al 2018).

Inúmeras linhas de investigação foram criadas voltadas para a saúde e qualidade de vida, diretamente relacionadas ao combate de doenças crônicas, através do exercício físico e do tratamento sem uso de medicamentos. Um estilo de vida sedentário gera o desenvolvimento de inúmeros fatores de risco para essas doenças, que podem impactar significativamente na aptidão física dessas pessoas (PEREIRA et al 2017).

O coronavírus ataca o sistema respiratório, O vírus inicia uma inflamação grave que ataca principalmente os alvéolos, que são responsáveis por levar oxigênio ao sangue. Geralmente, pessoas que praticam exercícios físicos, adquirem um sistema respiratório mais desenvolvido e adaptado para a atividade, além de possuir melhor imunidade, o que, em tese, poderia dificultar a ação do vírus e os efeitos que poderiam surgir no corpo.

Algumas pessoas que tiveram COVID-19, quer tenham precisado de hospitalização ou não, continuam a apresentar sintomas, incluindo fadiga, sintomas respiratórios e neurológicos. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE et al 2020)

Sabendo de todos esses benefícios providos da atividade física para a saúde, gera-se uma dúvida: quais os impactos do treinamento físico em um paciente que acabou de se recuperar da covid-19, mas ainda possui alguns sintomas persistentes?

O objetivo geral da pesquisa é verificar quais os impactos da atividade física na recuperação pós-covid-19, já que a atividade física tem se mostrado bastante eficaz na luta contra várias doenças crônicas.

O estudo se justifica, pois por ser uma doença muito nova, ainda restam muitas dúvidas sobre os melhores métodos a serem utilizados para recuperar pacientes que tiveram sintomas que permaneceram após contrair o coronavírus.

3 METODOLOGIA

Será realizada uma revisão integrativa, que aborde os assuntos recuperação pós-covid-19 e benefícios do treinamento físico contra os sintomas persistentes. Utilizando as palavras-chave: physical training, rehabilitation, covid-19. Será realizada uma busca mecanismos de pesquisa Scielo, PubMed e MedLine. Por se tratar de um tema muito recente, serão utilizados estudos com data de publicação de 2020 e 2021, estudos com datas anteriores a essas não serão considerados relevantes, por conta da falta de demanda de dados.

Os resultados da pesquisa serão apurados e, inicialmente, selecionados de acordo com o título do artigo, observando se abrange o tema da pesquisa, após isso, os artigos que atenderem o critério de título, serão selecionados com base em seus resumos, onde poderá ser verificado se realmente poderá ser utilizado como amostra, também será verificado a qualidade do estudo de acordo com os dados informados, materiais utilizados, característica dos participantes (Humanos que contraíram coronavírus e possuem sintomas persistentes) e de acordo com a clareza dos dados informados como quantidade de participantes e resultados obtidos de cada um.

Os artigos que atenderem todos os critérios de exclusão, serão verificados e os dados apurados e apresentados em forma de texto e gráficos. Por fim, uma discussão sobre o tema e os dados informados deverá ser criada, abordando os resultados obtidos com a revisão, e se de fato o treinamento físico poderá impactar na recuperação de pacientes que tiveram sintomas persistentes após contrair a covid-19, quais os

melhores métodos s serem utilizados pelo profissional de educação física, e quais acompanhamentos o paciente deverá buscar.

Extração de dados

Informações gerais: Fonte, Data de publicação, Título, Resumo.

Avaliação de qualidade: Número de coletas, Clareza dos dados informados.

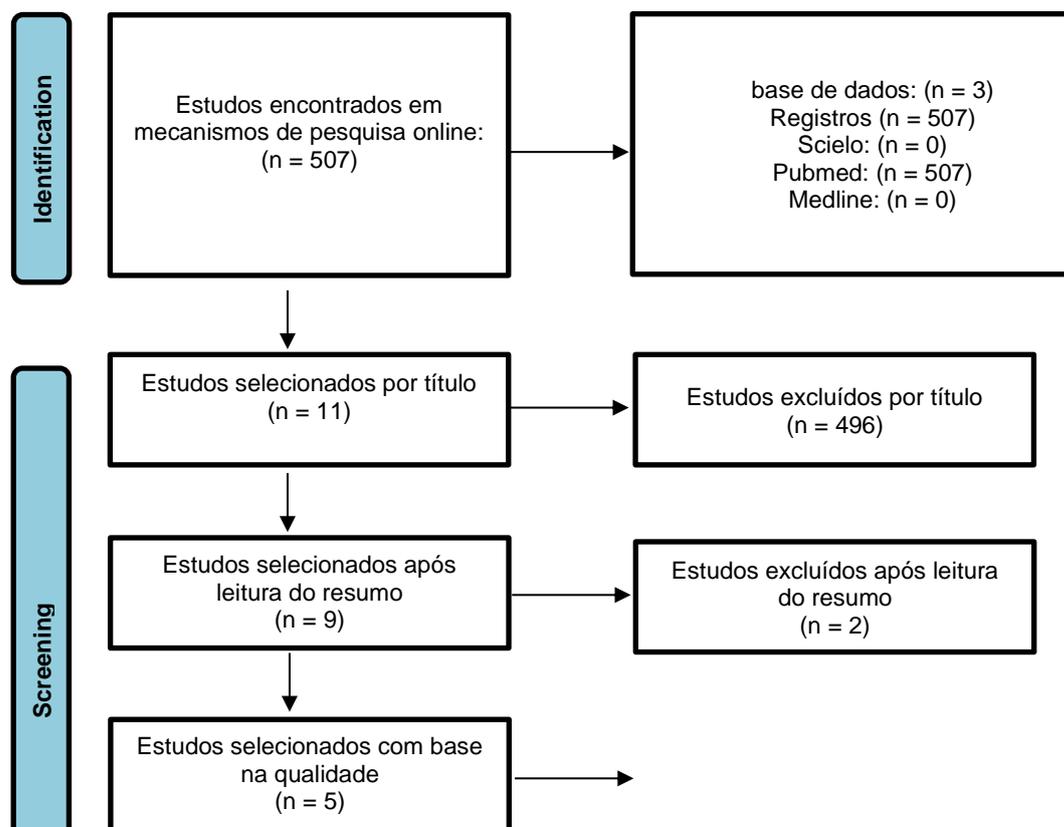
Características dos participantes: Humanos que contraíram coronavírus e possuem sintomas persistentes.

Resultados

Foram encontrados 507 resultados no mecanismo de pesquisa PubMed. Foram encontrados 0 resultados nos demais mecanismos.

Dos 507 resultados encontrados, 496 foram excluídos após análise do título, restando apenas 11 estudos relacionados. Após a leitura do resumo, 2 estudos foram excluídos, restando 9 para serem analisados, onde 5 foram selecionados com base na qualidade. Os estudos serão revisados para coleta de dados.

Fluxograma de pesquisa:



Estudos excluídos com base
na qualidade
(n = 4)

ESTUDOS ELEGÍVEIS	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	RESULTADO
LIU, 2020	72 pacientes onde 36 receberam o tratamento e 36 foram do grupo de controle	Reabilitação respiratória	Melhora nos testes funcionais, melhora na capacidade de difusão de monóxido de carbono e na relação FEV1/FEV%
GENTIL, 2021	Sugestões praticas baseadas em evidencias, com base na leitura atual	Treinamento Resistido (TR)	Melhoras no sistema imunológico, sistema cardiovascular e sistema respiratório.
SCHEIBER, 2021	Pesquisa feita com 255 fisioterapeutas e estudantes de fisioterapia austríacos	Pesquisa realizada para saberá importância das técnicas de treinamento específico na reabilitação pós-covid-19	Treinamento de força e endurance, técnicas expiratórias e técnicas inspiratória, tiveram aceitação de mais de 80% dos entrevistados, drenagem postural 53%, vibrações expiratórias e percussões no peito tiveram aceitação abaixo de 29%

<p>ALAWNA, 2020</p>	<p>11 estudos sobre exercício aeróbio e covid-19</p>	<p>Foi realizada uma revisão sistemática dos estudos que atenderam os critérios de inclusão e exclusão</p>	<p>O estudo concluiu que as melhores estratégias seriam caminhadas ou ciclismo com duração de 20-60 min, com 55% a 80% do VO₂max ou 60% a 80% da frequência cardíaca máxima de 2 a 3 vezes na semana.</p>
<p>ALMAZAN, 2021</p>	<p>Potenciais benefícios da atividade física para a síndrome pós-covid-19</p>	<p>Treinamento físico</p>	<p>Melhora a plasticidade cerebral, melhora a função e o sistema cardiovascular, aumenta a captação de oxigênio, diminui o stress, benefícios a qualidade do sono, aumento nas citocinas anti-inflamatórias e diminuição das citocinas pro-inflamatórias, melhora o sistema imunológico, aumento na massa muscular, melhora a pressão arterial, controla os níveis de gordura.</p>

A síndrome pós-covid-19 possui vários sintomas em diferentes áreas, na área psicológica por exemplo, temos stress pós traumático, depressão e ansiedade. Onde o exercício físico melhora o bem estar e o seu ânimo, além de diminuição do stress.

Na área neurológica, os sintomas são de deficiência cognitiva, dor de cabeça, alterações na sensação de gostos e cheiros, distúrbios no sono, neuropatia periférica

e tontura, sintomas que o treinamento físico pode reverter pois atua na plasticidade cerebral, aumenta as habilidades neuro cognitivas, diminui a disfunção cognitiva, diminui a sobrecarga alostática, e tem benefícios na qualidade do sono.

Na área cardiovascular, a síndrome pós-covid-19 gera dores na área do peito, palpitações, hipotensão ortostática, e desautonomia. O treinamento físico atua na área cardiovascular elevando a biogênese mitocondrial, melhora o sistema vascular e a função cardiovascular, controla a pressão sanguínea e normaliza a desautonomia.

Tosse, dores no peito, e dispneia, são sintomas na área respiratória, onde o exercício físico tem grande atuação, melhorando a captação de oxigênio, as funções pulmonares e aumentando o stress oxidativo, além de diminuição da dispneia.

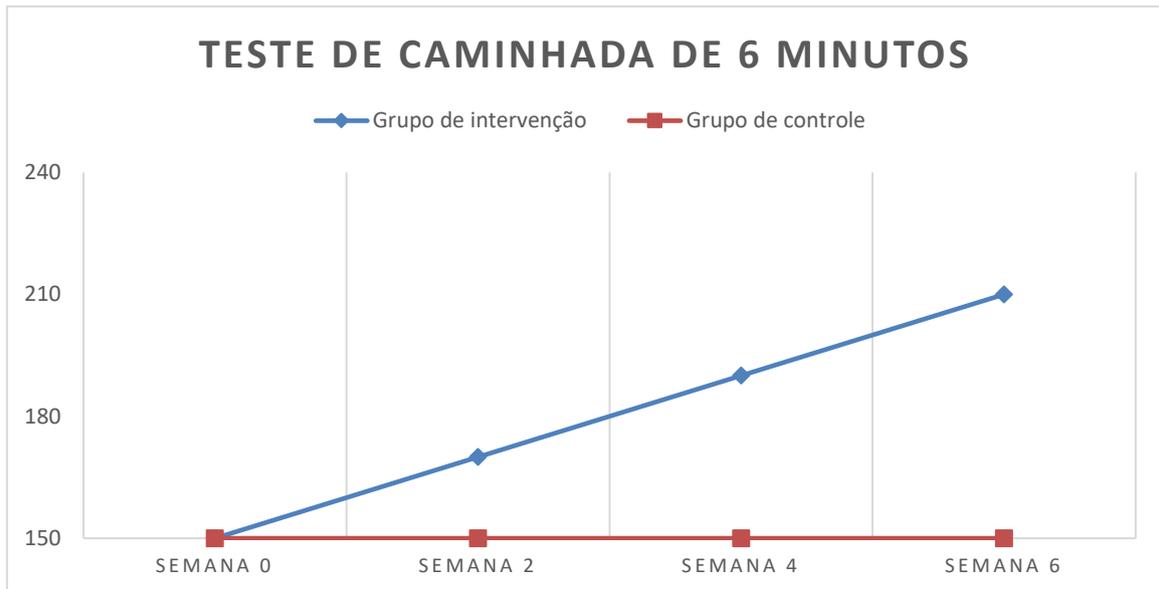
No musculoesquelético o treinamento físico aumenta a massa muscular, a força, a coordenação intermuscular e a tolerância a estímulos providos do exercício físico, que são benefícios que combatem os sintomas de fadiga, fraqueza, dores osteoarticulares e dor muscular.

Outros sintomas da síndrome citada, são dores abdominais, náuseas, diarreia e anorexia.

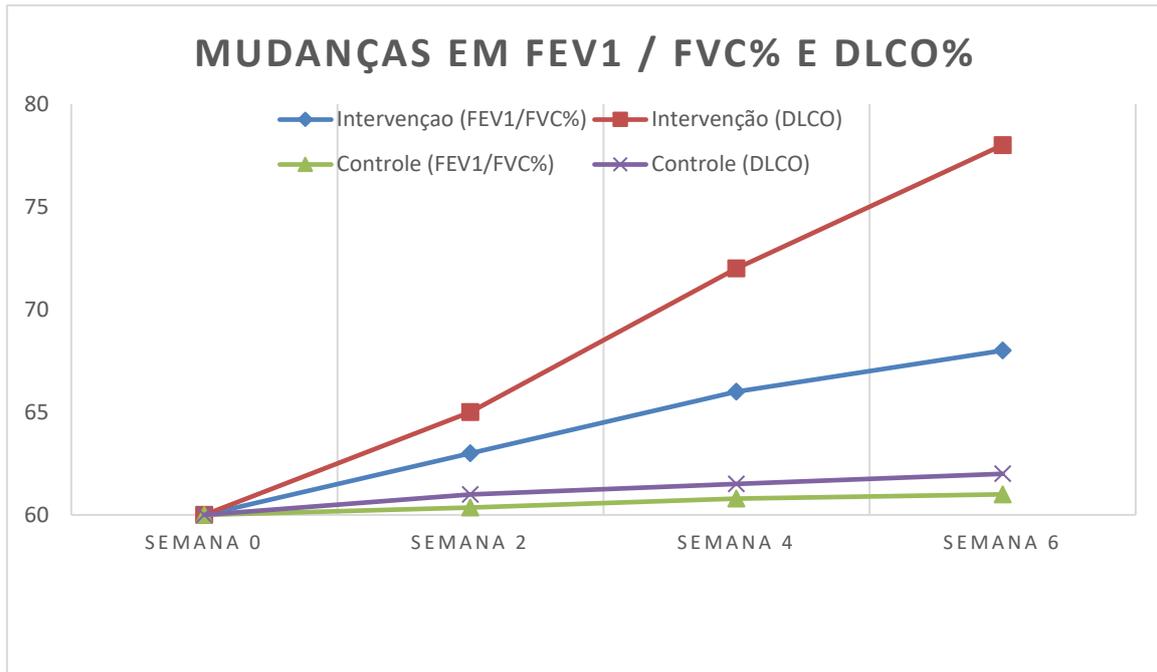
Além de todos os benefícios já citados do treinamento físico, temos também aumento na imunidade, aumento nas citocinas anti-inflamatória, diminuição nas citocinas pro-inflamatórias, e diminuição da imunossenescência, ou seja, retarda o envelhecimento imunológico.

Um estudo que investigou os efeitos do treinamento de reabilitação respiratória durante 6 semanas na função respiratória, com participação de 72 participantes, onde 36 receberam o treinamento de reabilitação respiratória e o restante não recebeu nenhum tipo de treinamento, e tiveram a medição dos seguintes resultados: teste de caminhada de 6 minutos verificando a distância percorrida (testes funcionais), testes de pletismografia e capacidade de difusão para monóxido de carbono (teste pulmonar), foram também feitas avaliações de qualidade de vida (QV), estado mental (escores de ansiedade SAS e depressão SDS), e atividades diárias desenvolvidas (escores de independência funcional (SIF)).

Nos testes funcionais, o grupo de intervenção conseguiu ter um avanço de em media 20 metros a cada 2 semanas, ou 10 metros por semana, enquanto o grupo de controle, não teve alterações durante esse período.



Ocorreram também mudanças no volume máximo de ar excretado pelos participantes em 1 segundo (FEV1) e no volume total expirado em uma respiração (FVC) e a capacidade de difusão de monóxido de carbono (DLCO), onde a razão FEV1/FVC teve uma mudança de cerca de 8% e a DLCO teve um aumento de 18%, em um período de 6 meses. Não houveram mudanças significativas no grupo controle.



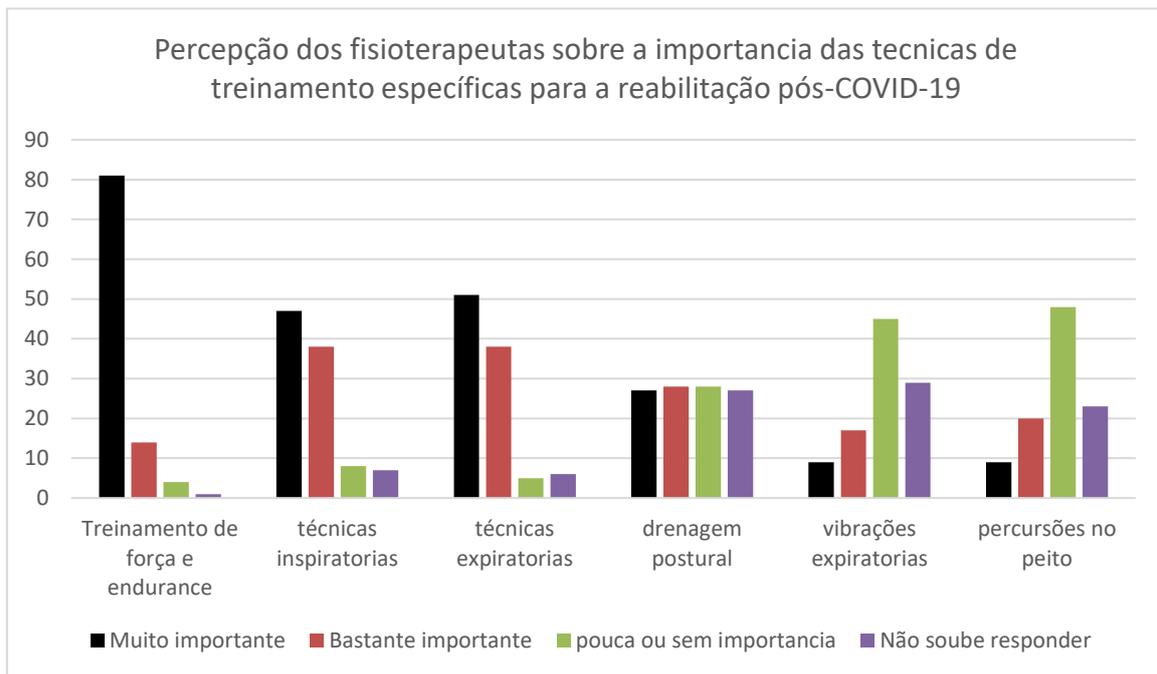
Um dos estudos analisou as estratégias para o treinamento resistido, e teve a conclusão que a melhor recomendação seria um treino com volume reduzido (3-6 series por grupo muscular no período de 1 semana). Utilizar exercícios multiarticulares, com duração de 45 min, com baixo número de repetições (≤ 6), e longos intervalos entre as series (≥ 3 min) e a velocidade de execução deve ser controlada (2s tanto para a fase concêntrica quanto para excêntrica). Segundo o estudo, esses fatores influenciam na melhora do sistema respiratório, sistema cardiovascular e na imunidade de indivíduo.

	Training volume/ exercise duration	Repetitions/ set duration	Rest intervals	Movement velocity	Daytime
Immune system	↓	↓	↑	N/A	Afternoon/night
Respiratory system	↓	↓	↑	↓	N/A
Cardiovascular system	↓	↓	↑	N/A	Afternoon

Uma pesquisa realizada com fisioterapeutas e estudantes de fisioterapia austríacos, apontou a percepção e a experiência vivida no tratamento de pacientes com síndrome pós-covid-19. Foram entrevistados um total de 255 participantes, onde apenas 11,2% dos entrevistados se sentiram suficientemente informados sobre reabilitação pós-covid-19. Um total de 68,2% dos alunos e 48,1% dos fisioterapeutas,

são a favor de uma adaptação específica do covid-19, e 74,1% dos participantes da pesquisa manifestaram interesse em fazer um treinamento específico. Há uma clara falta de experiência na implementação de terapia respiratória utilizando dispositivos eficazes.

Dentre as técnicas apontadas na pesquisa, a que mais foi indicada pelos fisioterapeutas foi o treino de força e endurance, após vem técnicas inspiratórias e técnicas expiratórias.



Em uma revisão sistemática que abrangeu um total de 11 estudos, verificou qual a recomendação de treinamento aeróbico para esse tipo de paciente, as prescrições de exercício mais utilizadas eram corridas, ciclismo e caminhada. As variações de tempo estavam entre 18 a 60 min com 55% a 80% de VO₂max ou 60% a 80% da frequência cardíaca máxima, em uma frequência de 1 a 3 vezes na semana. Tiveram um aumento nos biomarcadores imunológicos leucócitos, linfócitos, neutrófilos, monócitos, eosinófilos, IL-6, CD16-56, CD16, CD4, CD3, CD8 e CD19.

Ao fim do estudo, foi concluído que os programas de treino mais indicados devem seguir exercícios aeróbios como ciclismo ou caminhada, de 20-60min de duração com 55% a 80% do VO₂max ou 60%-80% da frequência cardíaca máxima, de 2 a 3 vezes na semana. Quanto a opinião dos fisioterapeutas, vemos que a maioria

Uma revisão sistemática que abordou 11 artigos que atenderam os critérios e inclusão e exclusão, apontou quais as melhores estratégias de treinamento aeróbio para pacientes que contraíram covid-19.

No fim da revisão, concluiu-se que as melhores estratégias seriam ciclismo ou caminhada de 20 a 60 minutos de duração, com 55% a 80% do VO₂max ou 60% a 80% da frequência cardíaca máxima, de 2 a 3 vezes na semana, o estudo apontou que esse tipo de treinamentos obteve melhoras nos biomarcadores leucócitos, linfócitos, neutrófilos, monócitos e eosinófilos.

Discussão

O coronavírus é uma doença muito nova, e mais estudos devem ser realizados para que ocorra um consenso geral sobre quais impactos o treinamento físico pode causar em pessoas que procuram a reabilitação, mas em termos gerais, o exercício físico tem se mostrado uma ótima forma de melhorar os sintomas psicológicos e físicos causados pela covid-19 e que permanecem em alguns casos, mesmo após a recuperação do vírus.

Em sintomas comuns como dor de cabeça, fraqueza, dores osteoarticulares, dores musculares e problemas relacionados a respiração, o exercício físico já se mostrou extremamente eficiente, o que influenciou na opinião dos fisioterapeutas e estudantes de fisioterapia austríacos, que apontaram o exercício físico em forma de treinamento de força e endurance, como a técnica de treino mais eficiente para a reabilitação pós-covid-19, em seguida temos as técnicas respiratórias e inspiratórias, que também são considerados treinamentos de muita importância na reabilitação. Percebe-se que dentre os meios de avaliação utilizados nas pesquisas, é escasso o uso de dispositivos considerados mais eficazes, além disso, percebe-se uma falta de experiência dos pesquisadores na utilização destes dispositivos.

Quanto as estratégias de treinamento resistido, percebeu-se que um programa com volume reduzido de 3 a 6 series por grupo muscular, no período de 1 semana, utilizando exercícios multiarticulares, com duração de 45 min, com um número de repetições reduzidos (≤ 6) e intervalos superiores a 3 minutos, utilizando uma cadencia de 2020, sendo 2 segundos de concêntrica e 2 segundos de excêntrica, se mostra

uma ótima estratégia para melhoria do sistema respiratório, sistema imunológico e no sistema cardiovascular.

A recomendação de exercícios aeróbico é de 2 a 3 vezes na semana, em atividades de ciclismo ou caminhada, com uma intensidade de 55%-80% de VO₂max ou 60%-80% da frequência cardíaca máxima. Também deve ser enfatizado a importância da reabilitação respiratória, que se mostrou muito efetiva para melhora da capacidade de difusão do monóxido de carbono, melhora na quantidade de ar excretada e no volume total de ar captado em uma respiração.

São necessários mais estudos para verificar qual seria o plano de treinamento mais indicado para a reabilitação desses pacientes, onde poderão obter os melhores resultados no menor espaço de tempo, um dos artigos encontrados citou o uso de exercícios isométricos pois esse sistema tem como tecido alvo o musculo esquelético, e possui envolvimento pulmonar mínimo, já que ocorre uma perda de 20 a 30% da função pulmonar após contrair a doença, parece ser uma estratégia válida, porém, ainda precisa ser feito o estudo e analisar os dados para confirmar a eficácia da estratégia, por fim, na literatura, já se pode ser encontradas formas e estratégias recomendadas para esse objetivo.

REFERÊNCIAS

ALMAZAN, Amaya jimeno et al. Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. Int J Environ Res Public Health, [S. l.], p. 1-1, 17 abr. 2021. DOI 10.3390/ijerph18105329. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34067776/>. Acesso em: 25 out. 2021.

ALWNA, M et al. Aerobic exercises recommendations and specifications for patients with COVID-19: a systematic review. Eur Rev Med Pharmacol Sci, [S. l.], p. 13049-13055, 24 dez. 2020. DOI 10.26355/eurrev_202012_24211. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33378057/>. Acesso em: 25 out. 2021.

GENTIL, Paulo et al. Practical Recommendations Relevant to the Use of Resistance Training for COVID-19 Survivors. Front Physiol, [S. l.], p. 1-1, 3 mar.

2021. DOI 10.3389/fphys.2021.637590. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33746777/>. Acesso em: 25 out. 2021.

LIU, Kai et al. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract*, [S. l.], p. , 1 maio 2020. DOI 10.1016/j.ctcp.2020.101166. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32379637/>. Acesso em: 25 out. 2021.

MOREIRA, T. F. L. Avaliação da aptidão física e funcional de idosos praticantes de atividade física. Orientador: Dr.^a Denise Soares. 2015. 86 p. Dissertação (Mestre Em Atividade Física e Saúde.) - Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Portugal, 2015.

REIS, M. S. Avaliação da aptidão física em jovens de uma escola pública de Manaus. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v.12. n.72. p.63-69. Jan./Fev. 2018. ISSN 1981-9900

SCHEIBER, Barbara et al. Post-COVID-19 Rehabilitation: Perception and Experience of Austrian Physiotherapists and Physiotherapy Students. *Int J Environ Res Public Health*, [S. l.], p. 1-1, 18 jul. 2021. DOI 10.3390/ijerph18168730. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34444477/>. Acesso em: 25 out. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (Internacional) et al. Doença por coronavírus (COVID-19). Existem efeitos a longo prazo do COVID-19?, Q&A, p. 1-1, 12 out. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>. Acesso em: 25 out. 2021.