

# Efeitos do treinamento físico supervisionado na ansiedade, estresse e depressão após a Covid-19

*Effects of supervised physical training on anxiety, stress and depression after Covid-19*

*Efectos del entrenamiento físico supervisado en la ansiedad, el estrés y la depresión después de la Covid-19*

Juliana Albuquerque Sampaio<sup>1</sup> , Arêtha de Meira Castro<sup>1</sup> ,  
Erikson Custódio Alcântara<sup>1</sup> , Krislainy de Sousa Corrêa<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, GO, Brasil

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar ansiedade, estresse e depressão antes e após o treinamento físico em acometidos pela Covid-19. **Método:** estudo quase-experimental realizado em Goiânia com pacientes que tiveram Covid-19 moderada a grave, após internação. Investigou-se ansiedade, estresse e depressão por meio da DASS-21. Os participantes realizaram dezoito sessões de treinamento físico, três vezes/semana composto por exercícios aeróbios, resistidos e de flexibilidade. Utilizou-se teste Shapiro Wilk para distribuição e os testes t pareado e Wilcoxon com nível de significância de  $p < 0,05$  para comparações. **Resultado:** participaram dezessete indivíduos com 55,59( $\pm 5,20$ ) anos, predominantemente mulheres (64,7%), média de dezessete dias internados, maioria obesos (52,9%) com alguma doença prévia à Covid-19 (76,5%). Houve redução da ansiedade (mediana de 9,0 para 2,0 [ $p = 0,001$ ]), estresse de 10,0 para 2,0 ( $p = 0,001$ ) e depressão de 6,0 para 2,0 ( $p < 0,001$ ) após treinamento físico. **Conclusão:** o treinamento físico foi eficaz para melhora da ansiedade, estresse e depressão após dezoito sessões. **Descritores:** COVID-19; Ansiedade; Estresse; Depressão; Exercício Físico.

## ABSTRACT

**Objective:** to assess anxiety, stress and depression before and after physical training in people affected by Covid-19. **Method:** a quasi-experimental study carried out in Goiania with patients who had moderate to severe Covid-19 after hospitalization. Anxiety, stress and depression were investigated using the DASS-21. The participants underwent eighteen physical training sessions, three times a week, consisting of aerobic, resistance and flexibility exercises. The Shapiro Wilk test was used for distribution and the paired t-test and Wilcoxon test with a significance level of  $p < 0.05$  were used for comparisons. **Results:** seventeen individuals took part, aged 55.59 ( $\pm 5.20$ ) years, predominantly women (64.7%), an average of seventeen days in hospital, the majority obese (52.9%) with some illness prior to Covid-19 (76.5%). There was a reduction in anxiety (median from 9.0 to 2.0 [ $p = 0.001$ ]), stress from 10.0 to 2.0 ( $p = 0.001$ ) and depression from 6.0 to 2.0 ( $p < 0.001$ ) after physical training. **Conclusion:** physical training was effective in improving anxiety, stress and depression after eighteen sessions. **Descriptors:** COVID-19; Anxiety; Stress; Depression; Exercise.

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar la ansiedad, el estrés y la depresión antes y después del entrenamiento físico en afectados por la Covid-19. **Método:** estudio cuasi-experimental realizado en Goiânia con pacientes que tuvieron Covid-19 moderada a grave, tras hospitalización. Se investigó la ansiedad, el estrés y la depresión mediante el DASS-21. Los participantes realizaron dieciocho sesiones de entrenamiento físico, tres veces por semana compuesto por ejercicios aeróbicos, de resistencia y de flexibilidad. Se utilizó la prueba Shapiro Wilk para distribución y las pruebas t pareada y Wilcoxon con nivel de significancia de  $p < 0,05$  para comparaciones. **Resultado:** participaron diecisiete individuos con 55,59 ( $\pm 5,20$ ) años, predominantemente mujeres (64,7%), media de diecisiete días hospitalizados, mayoría obesos (52,9%) con alguna enfermedad previa a la Covid-19 (76,5%). Hubo reducción de la ansiedad (mediana de 9,0 a 2,0 [ $p = 0,001$ ]), estrés de 10,0 a 2,0 ( $p = 0,001$ ) y depresión de 6,0 a 2,0 ( $p < 0,001$ ) tras el entrenamiento físico. **Conclusión:** el entrenamiento físico fue eficaz para mejorar la ansiedad, el estrés y la depresión después de dieciocho sesiones. **Descritores:** COVID-19; Ansiedad; Estrés; Depresión; Ejercicio Físico.

## INTRODUÇÃO

A Covid-19 surgiu no final de 2019 e em março de 2020, sendo caracterizada como uma doença altamente pandêmica pela Organização Mundial de Saúde (OMS), ocasionada pelo vírus SARS-Cov-2 (OMS)<sup>1</sup>. Manifesta-se de forma leve, moderada ou grave e com rápido poder de disseminação principalmente por via respiratória<sup>2</sup>.

Diversas alterações são encontradas nos indivíduos acometidos pela doença, como alterações no parênquima pulmonar<sup>3</sup>, alterações musculares sobretudo advindas do tempo prolongado de hospitalização, fadiga, dores musculares e articulares, deficiência na mobilidade e em atividades diárias, dispneia, dessaturação de oxigênio aos esforços, ansiedade, estresse e depressão<sup>4</sup>.

Estudos mostram que o coronavírus do tipo 2 pode invadir o sistema nervoso central (SNC)<sup>5</sup> e elevar os níveis de citocinas pró-inflamatórias presentes em diversas alterações psiquiátricas<sup>6</sup>. As alterações das citocinas podem resultar em uma mudança no metabolismo dos neurotransmissores, desencadeando alterações comportamentais, colocando o sistema imunológico como um elo entre a Covid-19 e os problemas psicopatológicos<sup>7</sup>.

É importante que os transtornos mentais sejam identificados e tratados, pois dificultam o desempenho físico, a qualidade de vida, a socialização e a melhora da saúde nos indivíduos após a contaminação<sup>8</sup>.

O treinamento físico, além de melhorar a dinâmica e potência da função musculoesquelética, é responsável por melhorar o estado de humor e a qualidade do sono, diminuir sintomas de ansiedade, estresse, depressão e influenciar o aumento das emoções e sensações cognitivas positivas, bem como a percepção do bem-estar<sup>9</sup>.

Para a investigação de novos benefícios do treinamento físico, há a necessidade de estudos experimentais com protocolos que abranjam exercícios resistidos, aeróbios e de flexibilidade, focados na recuperação da funcionalidade e com possível reflexo no enfrentamento de sintomas psicopatológicos de indivíduos acometidos pela Covid-19, dentre eles, sintomas como a ansiedade, estresse e depressão. Assim, a longo prazo esses estudos poderão influenciar nas políticas públicas para impactar na saúde mental dos pacientes acometidos na pandemia.

Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi avaliar os níveis de ansiedade, estresse e depressão antes e após o treinamento físico supervisionado em indivíduos que foram hospitalizados por Covid-19.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo quase-experimental, do tipo antes e depois, realizado no ambulatório de fisioterapia de um hospital universitário do centro-oeste brasileiro, no período de setembro de 2021 a maio de 2022.

Foram incluídos pacientes diagnosticados com infecção por coronavírus baseado em exames de Reação de Transcriptase combinada com a Reação em Cadeia da Polimerase (RT-PCR) ou antígeno, com o mínimo de 28 dias ultrapassados após o início de sintomas, que foram internados e encaminhados ao ambulatório da instituição, maiores de 18 anos e os que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídos indivíduos com doença cardiovascular descompensada, história de infarto agudo do miocárdio nos últimos três meses, doenças neurológicas, neuromusculares ou ortopédicas que impedissem o treinamento físico, além daqueles com diagnóstico de câncer e/ou insuficiência cardíaca, segundo a classificação funcional da *New York Heart Association* (NYHA) graus III e IV. Foram retirados do estudo aqueles com incapacidade de executar qualquer uma das avaliações do estudo, necessidade de suspensão do treinamento devido a complicações clínicas e baixa adesão ao programa de treinamento físico com frequência menor que 70%.

A avaliação inicial foi realizada em dois dias, por meio de uma ficha semiestruturada que continha dados como idade, sexo, escolaridade, quantidade de pessoas residentes na mesma casa, renda mensal, existência de doença crônica prévia à Covid-19, profissão, medicamentos em uso, carga tabagística e realização ou não de atividade física prévia à doença. Além desse questionário, utilizou-se a *Depression Anxiety and Stress Scale* (DASS-21) que avaliou a ansiedade, o estresse e a depressão tanto antes quanto após o treinamento físico supervisionado.

Após a avaliação inicial, os participantes realizaram dezoito sessões de treinamento físico supervisionado na frequência de três vezes por semana, uma hora e quinze minutos por dia, composto por exercícios de força muscular, aeróbios e de flexibilidade, utilizando como parâmetros de incremento a carga definida no teste de uma Repetição Máxima (1RM), iniciado com 50% de 1RM e ajustada a evolução dessa carga semanalmente após novo teste. Os exercícios resistidos foram implementados utilizando três séries de oito a 12 repetições.

Durante o treinamento físico, a escala de Borg modificada foi apresentada ao participante para que aprendesse a distinguir seu cansaço respiratório e o grau de fadiga muscular periférica durante o esforço. Foi orientado a manter a percepção subjetiva de esforço entre quatro e seis na referida escala.

Utilizou-se, também, como parâmetro de esforço durante o treino a frequência cardíaca alvo estabelecida pela fórmula de *Karvonen* [ $Freqüência\ de\ Treinamento = FC_{repouso} + \% (FC_{max} - FC_{repouso})$ ], utilizando a intensidade de 60 a 80% da frequência cardíaca máxima<sup>10</sup>. Se caso um dos limites de intensidade fosse atingido, a intensidade do exercício era reduzida para manter-se dentro dos limites prescritos. O exercício aeróbio foi realizado na esteira ou bicicleta, dependendo da capacidade de cada participante e o tempo foi incrementado até alcançar 30 minutos por sessão.

Para investigar os sintomas relacionados à ansiedade, estresse e depressão utilizou-se a DASS-21, escala validada que possui vinte e um itens em sua versão reduzida. Foram analisados por quatro possíveis respostas em termos de frequência e/ou severidade, sendo que (0) não aconteceu de maneira alguma; (1) aconteceu em algum grau, ou por pouco de tempo; (2) aconteceu em um grau considerável, ou por uma boa parte do tempo e (3) aconteceu muito, ou na maioria do tempo<sup>11</sup>.

Cada subescala contém sete itens. Para a depressão os itens 3, 5, 10, 13, 16, 17 e 21, que utilizaram as seguintes perguntas: parecia não conseguir ter nenhum sentimento positivo; tive dificuldade em ter iniciativa para fazer as coisas; senti que não tinha nada a esperar do futuro; senti-me desanimado e deprimido; não consegui me entusiasmar com nada; senti que não tinha muito valor como pessoa; senti que a vida estava sem sentido. Para a ansiedade, os itens 2, 4, 7, 9, 15, 19 e 20, com as perguntas: estava consciente que minha boca estava seca; senti dificuldade em respirar; senti tremores; preocupei-me com situações em que eu pudesse entrar em pânico e que parecia ridículo; senti que ia entrar em pânico; estava consciente do funcionamento/batimento do meu coração na ausência de esforço físico; senti-me assustado sem ter uma boa razão. Para o estresse, os itens 1, 6, 8, 11, 12, 14 e 18 que perguntavam: tive dificuldade em acalmar; tive a tendência de reagir de forma exagerada a situações; senti que estava geralmente muito nervoso; senti que estava agitado; tive dificuldade em relaxar; fui intolerante com as coisas que me impediam de continuar o que eu estava fazendo; senti que estava sensível. Para o escore total, somou-se os escores dos itens analisados e multiplicou-se por dois<sup>12</sup>.

Para classificar a severidade dos sintomas de ansiedade, estresse e depressão utilizou-se a tabela de classificação da gravidade em que a pontuação é classificada dentro de um intervalo que define se essa gravidade é normal/leve, mínima, moderada, grave e muito grave. Para ansiedade define-se como normal/leve a pontuação de 0-7; mínima de 8-9; moderada de 10-14; grave de 15-19 e muito grave a partir de 24 pontos. Já para o estresse têm-se as pontuações de 0-14 classificada como normal/leve; 15-18 como mínimo; 19-25 como moderado; 26-33 como grave e a partir de 34 pontos como muito grave. A depressão utilizou as pontuações de 0-9 para classificar como normal/leve; 10-13 como mínima; 14-20 como moderada; 21-27 grave e muito grave com mais de 28 pontos<sup>13</sup>.

Para análise das variáveis contínuas utilizou-se média, desvio padrão ou mediana com percentis 25 e 75%. Já para as variáveis categóricas utilizou-se frequências absolutas e relativas. A distribuição dos dados foi realizada pelo teste *Shapiro Wilk* e para comparações utilizou-se os testes t pareado e *Wilcoxon*. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição participante e coparticipante e foi realizada seguindo os preceitos éticos relacionados a pesquisas realizadas com seres humanos.

## RESULTADOS

Participaram do estudo dezessete indivíduos, porém dois foram retirados devido à baixa adesão e complicações clínicas. As características dos participantes são apresentadas nas Tabelas 1 e 2.

**Tabela 1:** Caracterização dos participantes (n=17). Goiânia, GO, Brasil, 2021.

Variáveis		n (%)	$\mu(\pm DP)$
Sexo	Feminino	11 (64,7%)	-
	Masculino	6 (35,3%)	-
Idade			55,59( $\pm 5,20$ )
Nº sessões			17,29( $\pm 1,57$ )
Dias internados			17,41( $\pm 11,80$ )
Massa Corporal		-	80,70( $\pm 15,43$ )
IMC		-	29,98( $\pm 5,12$ )
IMC categoria	Normal	2 (11,8%)	
	Sobrepeso	9 (52,9%)	
	Obesidade	6 (35,3%)	
	Aeróbicos e resistidos	1 (5,9%)	

**Legenda:**  $\mu$  - média; DP - desvio padrão.

**Tabela 2:** Caracterização clínica e de atividade física dos participantes (n=17). Goiânia, GO, Brasil, 2021.

Variáveis		n (%)
Doenças prévias Covid-19	Sim	13 (76,5%)
Quantidade de doenças prévias	Nenhuma	4 (23,5%)
	Uma doença	7 (41,2%)
	Duas doenças	3 (17,6%)
	Três doenças	2 (11,8%)
Doenças mais prevalentes	Diabetes	5 (29,4%)
	Hipertensão Arterial Sistêmica	7 (41,2%)
	Doença Pulmonar	3 (17,6%)
Tabagista	Não	17 (100%)
Ex tabagista	Sim	5 (29,4%)
	Não	12 (70,6%)
Usa medicamentos	Sim	15 (88,2%)
Quantidade de medicamentos	Nenhum medicamento	2 (11,8%)
	Um medicamento	2 (11,8%)
	Dois medicamentos	3 (17,6%)
	Mais de dois medicamentos	10 (58,8%)
Atividade física prévia	Sim	7 (41,2%)
	Não	10 (58,8%)
Modalidade	Nenhum	10 (58,8%)
	Aeróbicos	6 (35,3%)
	Aeróbicos e resistidos	1 (5,9%)

**Legenda:** n - frequência absoluta; % - frequência relativa;  $\mu$  - média; DP - desvio padrão.

Dos dezessete que concluíram o estudo, 11 eram do sexo feminino (64,7%), 13 possuíam habitação própria (76,5%), seis moravam com duas pessoas na mesma casa (35,3%) e oito com nenhum dependente (47,1%). A maioria possuía renda familiar entre um e dois salários-mínimos (n=9; 52,9%), oito cursaram até o ensino médio (47,1%), sete ensino fundamental (41,2%) e dois eram analfabetos (11,8%). A maioria declarou-se casada (n=10; 58,8%), três eram divorciados (17,6%), dois viúvos (11,8%), um solteiro (5,9%) e um vivia com o companheiro (5,9%). A tosse estava presente em 35,3% dos participantes (n=6), a dor torácica em 47,1% (n=8), a astenia e o edema em 11,8% (n=2).

Ainda, a maioria da amostra apresentou-se com sobrepeso (n= 9; 52,9%), sedentarismo (n=10; 58,8%) e pelo menos uma comorbidade.

Os resultados obtidos com a aplicação da DASS-21 são apresentados na Tabela 3.

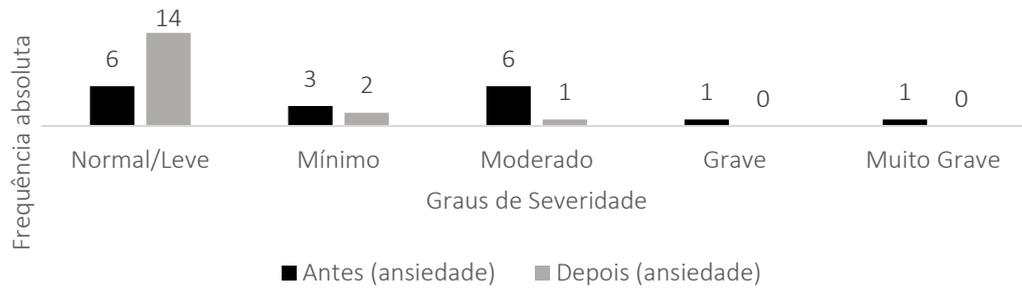
**Tabela 2:** Pontuação da ansiedade, estresse e depressão e total da escala DASS-21 obtida antes e depois do treinamento físico supervisionado (n=17). Goiânia, GO, Brasil, 2021.

AED	Antes ( , )	Depois ( , )	p-valor
Ansiedade	9,0 (6,0-11,0)	2,0 (0-6,0)	<b>0,001*</b>
Estresse	10,0 (7,0-11,0)	2,0 (2,0-4,6)	<b>0,001*</b>
Depressão	6,0 (4,0-8,0)	2,0 (0-4,0)	<b>&lt;0,001*</b>
Total Geral	25,0 (16,0-30,1)	10,0 (2,0-14,6)	<b>&lt;0,001*</b>

**Legenda:** AED - Ansiedade, Estresse e Depressão; ( , ) – intervalo; \* testes t pareado e Wilcoxon, nível de significância: p<0,05.

Houve significativa diminuição dos escores de ansiedade, estresse, depressão e do escore total da escala.

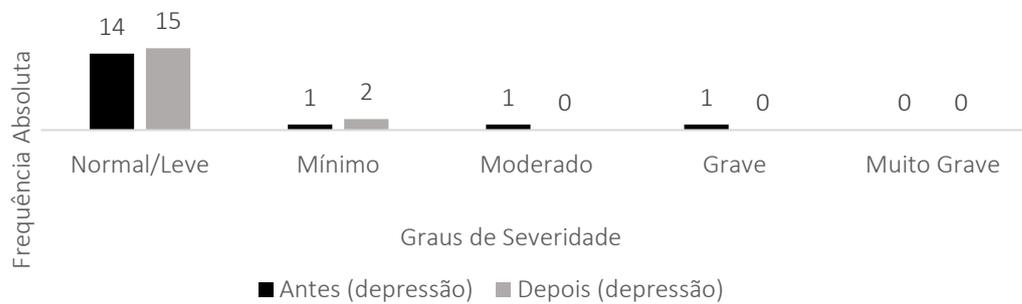
A diminuição na severidade dos sintomas de ansiedade, estresse, depressão e o total geral por participante foi conferida após o treinamento físico supervisionado e é apresentada nas Figuras 1 a 4.



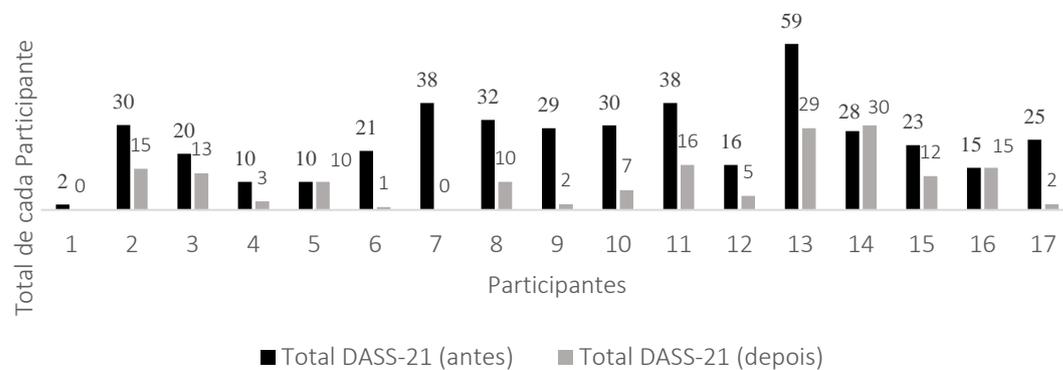
**Figura 1:** Frequência absoluta da classificação de severidade clínica da ansiedade antes e depois do treinamento físico supervisionado, segundo a DASS-21. Goiânia, GO, Brasil, 2021.



**Figura 2:** Frequência absoluta da classificação de severidade clínica do estresse antes e depois do treinamento físico supervisionado, segundo a DASS-21. Goiânia, GO, Brasil, 2021.



**Figura 3:** Frequência absoluta da classificação de severidade clínica da depressão antes e depois do treinamento físico supervisionado, segundo a DASS-21. Goiânia, GO, Brasil, 2021.



**Figura 4:** Frequência absoluta da classificação de severidade clínica antes e depois do treinamento físico supervisionado, segundo a DASS-21. Goiânia, GO, Brasil, 2021.

## DISCUSSÃO

O presente estudo apontou que o treinamento físico supervisionado em indivíduos acometidos pela Covid-19 pode contribuir para a melhora da gravidade clínica da ansiedade, do estresse e da depressão.

Sintomas psicossociais foram estudados em uma coorte do Hospital de Whuan, na China, sendo que 4,3% dos indivíduos apresentaram depressão, 17,7% distúrbio do sono e 1,7% disforia<sup>14</sup>. Além disso, entre os acometidos pela Covid-19 há evidências de aumento do risco de ansiedade numa razão de 1,35 (1,34 -1,39); transtornos depressivos em 1,39 (1,34-1,43) e transtornos de estresse em 1,38 (1,34-1,43). O risco é maior em pacientes que precisaram de internação durante a fase aguda da doença em relação àqueles que não ficaram internados<sup>15</sup>. Em nosso estudo houve a ocorrência de ansiedade, estresse e depressão com melhora dos índices iniciais após o treinamento físico supervisionado e a média de tempo de internação foi de aproximadamente duas semanas, ratificando os achados no estudo citado<sup>15</sup> em relação à associação da internação com sintomas agudos de ansiedade, estresse e depressão.

A ansiedade, o estresse e a depressão têm sido bastante prevalentes entre os pacientes acometidos pelo novo coronavírus<sup>16,17</sup>, capazes de desencadear efeitos negativos à saúde mental. Foi relatado estresse em 96,2% dos pacientes com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS)<sup>16</sup>, ansiedade em 34,72% e depressão em 28,47%<sup>17</sup>. Associa-se isso ao fato de existirem questões socioambientais que favorecem o aparecimento desses sintomas como o isolamento social devido a situação pandêmica, vulnerabilidade social e até mesmo a inatividade física<sup>18</sup>.

Além disso, os altos níveis de citocinas pró-inflamatórias, situação presente em vários transtornos psiquiátricos, resulta em modificações nos circuitos psiconeuroendócrinos imunes, sendo também um fator que impacta diretamente a saúde mental dos indivíduos infectados<sup>6</sup>.

Esse estudo apresentou uma frequência alta de indivíduos com sintomas de ansiedade, estresse e depressão na avaliação inicial, realizada após a alta hospitalar, corroborando com os achados dos estudos acima em relação à existência de sintomas psicopatológicos em indivíduos com Covid-19 grave e internados.

No estudo realizado em Bangladesh, que também avaliou a saúde mental dos participantes por intermédio da DASS-21, na cidade de Daca houve maior prevalência de ansiedade (80,0%), estresse (64,2%) e depressão (59,8%). Na cidade de Chittagong, foi prevalente a ansiedade (57,3%), depressão (47,7%) e estresse (39,5%). Observaram que os pacientes experimentaram a junção dos três sintomas, sendo 52,8% presente nos pacientes de Daca e 34,4% presente nos pacientes de Chatigão<sup>19</sup>. Nosso estudo também apresentou a junção dos três sintomas em alguns dos indivíduos avaliados.

O treinamento físico supervisionado é indicado para a melhora física e mental de pessoas que foram contaminadas pela Covid-19<sup>20</sup>. Programas de reabilitação pós-Covid-19 evidenciaram a regressão das taxas de ansiedade, estresse e depressão após o treinamento físico<sup>20</sup>, corroborando com nosso estudo que também apresentou redução dos escores de ansiedade, estresse e depressão após dezoito sessões do treinamento físico supervisionado.

As mudanças positivas percebidas após o treinamento físico supervisionado em relação à ansiedade, estresse e depressão podem ser explicadas devido a atividade física rotineira e semanal ser responsável pela diminuição dos níveis de cortisol sanguíneo, neurotransmissor que causa o estresse, e consequente aumento de neurotransmissores como a serotonina e a  $\beta$ -endorfina, responsáveis pela sensação de prazer e bem-estar<sup>21</sup>.

Antes de contraírem a Covid-19 a maioria dos pacientes que participaram deste estudo não realizavam nenhum tipo de exercício físico. O treinamento físico é um tratamento não invasivo largamente indicado para disfunções musculoesqueléticas, cardiopulmonares e metabólicas e corrobora com um estudo que observou que pacientes com Covid-19 inativos nos últimos dois anos tinham mais chances de serem hospitalizados, necessitarem de UTI, adquirirem sintomas psicopatológicos e de mortalidade quando comparado aos pacientes ativos<sup>22</sup>.

Vale ressaltar, que a atividade física de pelo menos 150 minutos por semana com intensidade moderada, ou 75 minutos por semana de exercício físico aeróbio de intensidade vigorosa, está associada a uma prevalência 34,3% menor de internação por Covid-19<sup>23</sup>. Ademais, a prática de exercício físico terapêutico auxilia na redução de citocinas inflamatórias<sup>24</sup> e na resposta do sistema imunológico por meio da melhora de circulação de imunoglobulinas, neutrófilos, células natural killer, células T citotóxicas e células B imaturas<sup>25</sup>. Isso pode explicar a redução dos sintomas de ansiedade, estresse e depressão encontradas em nosso estudo após o treinamento físico supervisionado.

O exercício físico deve ser considerado como uma ação terapêutica profilática para os pacientes que foram infectados pelo vírus e não manifestaram a forma grave. Estudos recomendam o acompanhamento de pessoas que não apresentaram sintomatologia no período agudo da infecção, já que muitas manifestações sintomatológicas persistentes podem surgir após 3 e/ou 6 meses da alta hospitalar, justificando fortemente a indicação de exercício físico<sup>26,27</sup>.

Nesse estudo observou-se que a maioria dos participantes se apresentava com doenças prévias à Covid-19, como diabetes, hipertensão arterial sistêmica e doença pulmonar. Tal achado corrobora com os estudos que demonstraram, respectivamente, que mais de 80% e 60% de sua amostra apresentavam pelo menos uma comorbidade<sup>28,29</sup>. Essa condição relaciona-se às maiores chances de complicações da Covid-19 e ao pior prognóstico da doença<sup>30</sup>.

O sobrepeso e a obesidade encontradas no presente estudo são fatores predisponentes ao agravamento da Covid-19 e com isso o aumento de sintomas psicossociais como ansiedade, estresse e depressão<sup>31-33</sup>. Pessoas com sobrepeso tiveram chances de 1,84 vezes, enquanto os obesos tiveram chances de 3,4 vezes de desenvolver Covid-19 grave<sup>31</sup>.

A média de idade dos participantes do presente estudo foi de cinquenta e cinco anos, conforme encontrado em outros estudos com esta população<sup>26,28,34</sup>. Nota-se que com o passar dos anos os indivíduos se tornam mais propensos a serem acometidos por doenças virais e possuem mais chance de agravamento destas<sup>34</sup>. Isso ocorre devido à preexistência de uma imunidade reduzida e, na maioria das vezes, por apresentarem doenças crônicas concomitantes<sup>29,35</sup>.

### Limitações do estudo

O estudo apresenta limitações devido a amostragem ter sido pequena e não conter grupo de comparação. A coleta de dados foi realizada concomitantemente ao período vacinal, justificando a redução de casos graves com internações e consequente redução dos indivíduos incluídos no estudo.

Além disso, não foi possível ter grupo de comparação porque naquele período o hospital em que foi realizado o estudo permitia apenas a reabilitação de pessoas acometidas pela Covid-19. Salienta-se que o instrumento de avaliação dos sintomas de ansiedade, estresse e depressão faz rastreamento de sintomas e não diagnóstico, no entanto, é uma ferramenta simples, de baixo custo e possível de ser implementada em programas de treinamento físico.

### CONCLUSÃO

O treinamento físico supervisionado foi associado à melhora dos sintomas psicopatológicos como a ansiedade, o estresse e a depressão após dezoito sessões. Nesse contexto, o estudo contribui para orientar profissionais de saúde e autoridades na elaboração de protocolos voltados ao tratamento físico e mental de pessoas acometidas pela Covid-19.

### REFERÊNCIAS

1. Ahmad I, Rathore FA. Neurological manifestations and complications of Covid-19: a literature review. *J Clin Neurosci*. 2020 [cited 2023 Apr 13]; 77:8-12. DOI: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jocn.2020.05.017>.
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 [cited 2023 Mar 03]; 395(10223):497. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5).
3. Rebollar LAC, Echávarri EAI, López LFA, Ochoa FJA, Melchor VSH. Comportamiento Tomográfico de la neumonía causada por SARS-COV2. *Gac. Med. Méx*. 2020 [cited 2023 Apr 18]; 156:396-40. Available from: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0016-38132020000500396&lng=en&nrm=iso&tng=es](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0016-38132020000500396&lng=en&nrm=iso&tng=es).
4. Shah W, Heightman M, O'brien S. UK guidelines for managing long-term effects of Covid-19. *Lancet*. 2021 [cited 2023 May 05]; 397(10286):1706. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00847-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00847-3).
5. Desforges M, Coupance AL, Dubeau P, Bourgouin A, Lajoie L, Dubé M, et al. Human coronaviruses and other respiratory viruses: underestimated opportunistic pathogens of the central nervous system? *Viruses*. 2020 [cited 2023 Apr 18]; 12(1):14. DOI: <https://doi.org/10.3390%2Fv12010014>.
6. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. Covid-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020 [cited 2023 Mar 03]; 395:1033-4. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30628-0).
7. Raony I, Figueiredo CS, Pandolfo P, Araujo EG, Bomfim POS, Savino W. Psycho-neuroendocrine-immune interactions in Covid-19: potential impacts on mental health. *Front Immunol*. 2020 [cited 2023 Apr 13]; 11:1170. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01170>.
8. Li S, Wang Y, Xue J, Zhao N, Zhu T. The impact of covid-19 epidemic declaration on psychological consequences: a study on active weibo users. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 [cited 2023 May 05]; 17(6):2032. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17062032>.
9. Peixoto EM. Exercício Físico: Compreendendo as Razões para Prática e seus Desfechos Psicológicos Positivos. *Aval Psicol*. 2021 [cited 2023 May 07]; 20(1):52-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2021.2001.18940.06>.
10. Umeda IIK. Manual de Fisioterapia na Reabilitação Cardiovascular. 2ed. – Barueri, SP: Manole, Cap.1- pgs 24-28, 2014.
11. Lovibond SH, Lovibond PF. Manual for the depression anxiety stress scales. 4. ed. Sydney: N.S.W.: Psychology Foundation of Australia, 2004.
12. Martins BG, Silva WR, Maroco J, Campos JADB. Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse: propriedades psicométricas e prevalência das afetividades em universitários. *J. bras. Psiquiatr*. 2019 [cited 2023 Mar 11]; 68(1):32-41. DOI: <https://doi.org/10.1590/0047-208500000222>.
13. Vignola RCB, Tucci AM. Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS): adaptação e validação para o português do Brasil [Dissertação de Mestrado]. 2013 [cited 2023 Mar 11], Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Available from: <https://repositorio.unifesp.br/items/89ab7501-a48a-457c-84d5-310d3ea0af20>.

14. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, Dong W. Clinical sequelae of Covid-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect.* 2021 [cited 2023 May 14]. 27(1):89-95. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.023>.
15. Xie Y, Xu E, Al-Aly Z. Risks of mental health outcomes in people with Covid-19: cohort study. *BMJ.* 2022 [cited 2023 May 16]; 376:e068993. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-068993>.
16. Bo HX, Li W, Yang Y, Wang Y, Zhang Q, Cheung T, et al. Posttraumatic stress symptoms and attitude toward crisis mental health services among clinically stable patients with Covid-19 in China. *Psychol Med.* 2020 [cited 2023 May 16]; 51(6):1052-3. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0033291720000999>.
17. Kong X, Zheng K, Tang M, Kong F, Zhou J, Diao L, et al. Prevalence and factors associated with depression and anxiety of hospitalized patients with Covid-19. *MedRxiv.* 2020 [cited 2023 May 23]; preprint. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.03.24.20043075>.
18. Oliveira VV, Oliveira LV, Rocha MR et al. Impacts of social isolation on the mental health of the elderly during the pandemic by Covid-19. *Braz J Health Review.* 2021 [cited 2024 May 08]; 4(1):3718-27. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-294>.
19. Zahangi MS, Roknuzzaman M. Depression, anxiety and stress among people infected with Covid-19 in Dhaka and Chittagong cities. *Heliyon.* 2022 [cited 2023 May 23]; 8(9):e10415. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10415>.
20. Imamura M, Mirisola AR, Ribeiro FQ, De Pretto LR, Alfieri FM, Delgado VR, et al. Rehabilitation of patients after Covid-19 recovery: an experience at the Physical and Rehabilitation Medicine Institute and Lucy Montoro Rehabilitation Institute. *Clinics (Sao Paulo).* 2021 [Cited 2023 June 02]; 76:e2804. DOI: <https://doi.org/10.6061/clinics/2021/e2804>.
21. Antunes HKM, Santos RF, Cassilhas R, Santos RVT, Bueno OFA, Mello MT. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. *Rev Bras Med Esporte.* 2006 [cited 2023 June 02]; 12(2):108-14. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922006000200011>.
22. Sallis R, Young DR, Tartof SY, Sallis JF, Sall J, Li Q, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe Covid-19 outcomes: a study in 48440 adult patients. *Br. J. Sports Med.* 2021 [cited 2023 July 01]; 55:1099-05. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104080>.
23. Souza FR, Santos MD, Soares DS, Lima JB, Cardozo GG, Guimarães LSP. et al. Physical Activity Decreases the Prevalence of Covid-19-associated Hospitalization: Brazil EXTRA Study. *medRxiv [preprint].* 2020 [cited 2023 June 22]. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.10.14.20212704>.
24. Gleeson M, Bishop NC, Stensel DJ, Lindley MR, Mastana SS, Nimmo MA. The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. *Nat Rev Immunol.* 2011 [cited 2023 July 10]; 11(9):607-15. DOI: <https://doi.org/10.1038/nri3041>.
25. Nieman DC, Wentz LM. The compelling link between physical activity and the body's defense system. *J Sport Health Sci.* 2019 [cited 2023 July 10]; 8(3):201-17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.09.009>.
26. Hodgson AL, Higgins AM, Bailey MJ, Mather AM, Beach L, Bellomo R, et al. The impact of Covid-19 critical illness on new disability, functional outcomes and return to work at 6 months: a prospective cohort study. *Crit Care.* 2021 [cited 2023 June 08]; 25(1):382. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03794-0>.
27. Castro RT, Castillo LV, Restov XA, Navarro LS, Burgos F, Puppo H, et al. Respiratory function in patients post-infection by Covid-19: a systematic review and meta-analysis. *Pulmonology.* 2021. [cited 2023 July 12]; 27:328-37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.10.013>.
28. Escosteguy CC, Eleuterio TA, Pereira AGL, Marques MRVE, Brandao AD, Batista JPM. COVID-19: a cross-sectional study of suspected cases admitted to a federal hospital in Rio de Janeiro, Brazil, and factors associated with hospital death. *Epidemiol. Serv. Saude.* 2021 [cited 2023 June 02]; 30(1):e2020750. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100023>.
29. Maciel EL, Jabor P, Júnior EG, Sá TR, Lima RCD, Santos BR, et al. Factors associated with COVID-19 hospital deaths in Espírito Santo, Brazil, 2020. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2020 [cited 2023 June 08]; 29(4):e2020413. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400022>.
30. Croda J, Oliveira WK, Frutuoso RL, Mandetta LH, Silva DCB, Sousa JDB. et al. Covid-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020 [cited 2023 June 15]; 53:20200167. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0167-2020>.
31. Cai Q, Chen F, Wang T, Luo F, Liu X, Wu Q. et al. Obesity and Covid-19 severity in a designated hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care.* 2020 [cited 2023, June 23]; 43(7):1392-8. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc20-0576>.
32. Kalligeros M, Shehadeh F, Mylonas EK, Benitez G, Beckwith CG, Chan AP, Mylonakis E. Association of obesity with disease severity among patients with coronavirus disease 2019. *Obesity (Silver Spring).* 2020 [cited 2023 June 18]; 28(7):1200-4. DOI: <https://doi.org/10.1002/oby.22859>.
33. Palaiodimos L, Kokkinidis DG, Li W, Karamanis D, Ognibene J, Arora S. et al. Severe obesity, increasing age and male sex are independently associated with worse in-hospital outcomes, and higher in-hospital mortality, in a cohort of patients with Covid-19 in the Bronx, New York. *Metabolism.* 2020 [cited 2023 June 15]; 108:154262. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154262>.
34. Morales-Rodriguez AJ, Balbin-Ramon GJ, Rabaan AA, et al. Genomic Epidemiology and its importance in the study of the Covid-19 pandemic. *Infez Med.* 2020 [cited 2023 June 10]; 28(2):139-42. Available from: [https://infezmed.it/media/journal/Vol\\_28\\_2\\_2020\\_3.pdf](https://infezmed.it/media/journal/Vol_28_2_2020_3.pdf).
35. Silva BRO, Rodrigues WF, Abadia DGP, Silva DAA, Silva LA, Desiderio CS, et al. Clinical-epidemiology aspect of inpatients with moderate or severe Covid-19 in a Brazilian macroregion: disease and countermeasures. *Frontiers.* 2022 [cited 2023, June 02]; 12:899702. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.899702>.



Artigo de Pesquisa  
Research Article  
Artículo de Investigación

Sampaio JA, Castro AM, Alcantara EC, Correa KS  
Exercício e saúde mental após Covid-19

DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2024.78988>

### Contribuições dos autores

Concepção, J.A.S., A.M.C, E.C.A. e K.S.C.; metodologia, J.A.S., A.M.C, E.C.A. e K.S.C.; software, J.A.S., A.M.C, E.C.A. e K.S.C.; validação, J.A.S., A.M.C, E.C.A. e K.S.C.; análise Formal, J.A.S., A.M.C. e K.S.C.; investigação, J.A.S., A.M.C. e K.S.C.; obtenção de recursos, K.S.C.; curadoria de dados, J.A.S., A.M.C, E.C.A. e K.S.C.; redação - preparação do manuscrito, J.A.S., A.M.C, E.C.A. e K.S.C.; redação – revisão e edição, J.A.S., A.M.C, E.C.A. e K.S.C.; visualização, J.A.S., A.M.C, E.C.A. e K.S.C.; supervisão, A.M.C., E.C.A. e K.S.C.; administração do Projeto, A.M.C. e K.S.C.; aquisição de financiamento, K.S.C. Todos os autores realizaram a leitura e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

