



**Universidade
Potiguar**

**UNIVERSIDADE POTIGAR - UNP
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**ALANA KLICIA DOS RESES DIAS
ANA LÍVIA EUFRÁZIO DE MEDEIROS FARIAS**

**AVALIAÇÃO DA DISPNEIA PÓS COVID ATRAVÉS DO SHUTTLE
RUN TEST EM BOMBEIROS MILITARES DO RIO GRANDE DO
NORTE**

NATAL / RN

2021

ALANA KLICIA DOS RESES DIAS
ANA LÍVIA EUFRÁZIO DE MEDEIROS FARIAS

AVALIAÇÃO DA DISPNEIA PÓS COVID ATRAVÉS DO SHUTTLE RUN TEST EM
BOMBEIROS MILITARES DO RIO GRANDE DO NORTE

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Fisioterapia da Universidade Potiguar,
como requisito parcial para aprovação na
graduação de Fisioterapia

Orientador: João Paulo de Sá Rodriguez.

Co-orientador: Daniela Gibson Cunha.

FOLHA DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO DA DISPNEIA PÓS COVID ATRAVÉS DO SHUTTLE RUN TEST EM BOMBEIROS MILITARES DO RIO GRANDE DO NORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Potiguar, como requisito parcial para aprovação na graduação de Fisioterapia.

Orientador: João Paulo de Sá Rodriguez.

Co-orientador: Daniela Gibson Cunha.

APROVADO EM: ___ / ___ / _____

NOTA: _____

Prof. Ms.

(JOÃO PAULO DE SÁ RODRIGUEZ- UNP)

Prof. Ms.

(DANIELA GIBSON CUNHA - UNP)

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
ABSTRACT	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA.....	8
3 RESULTADOS	10
4 DISCUSSÃO	12
5 CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS.....	15

AVALIAÇÃO DA DISPNEIA PÓS COVID ATRAVÉS DO SHUTTLE RUN TEST EM BOMBEIROS MILITARES DO RIO GRANDE DO NORTE

EVALUATION OF POST COVID DYSPNEA THROUGH SHUTTLES RUN TEST IN MILITARY FIRE FIGHTERS IN RIO GRANDE DO NORTE

ORIENTADOR (A): JOÃO PAULO DE SÁ RODRIGUEZ

COORIENTADOR (A): DANIELA GIBSON CUNHA

ALUNOS (AS): ALANA KLICIA DOS RESES DIAS

ANA LÍVIA EUFRÁZIO DE MEDEIROS FARIAS

RESUMO

Há uma variedade de sequelas que a COVID-19 é capaz de proporcionar às pessoas que foram infectadas, resultante de sua abordagem multissistêmica que acomete não só o tecido pulmonar, mas sistemas subjacentes e vitais como o músculo esquelético, neurológico, psicológico e o cardiovascular. O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da dispneia referida pelos bombeiros militares do Rio Grande do Norte que apresentaram covid-19 durante a pandemia. Trata-se de um estudo observacional longitudinal. Aprovado pelo comitê de ética da Universidade Potiguar do Rio Grande do Norte, pelo parecer de número: 5.007.855 e CAAE: 47663221.9.0000.5296. Foram selecionados 11 Bombeiros Militares do Rio Grande do Norte que testaram positivo para SARS-CoV-2 e 11 que não foram infectados pelo vírus da Covid-19, totalizando 22 militares selecionados por conveniência, para ser incluído na pesquisa precisava ser bombeiro militar do Estado do Rio Grande do Norte, apresentar exame RT-PCR, ter apresentado sintomas de leves a “alto” e ser ativo na corporação. Para a coleta de dados foi realizado uma avaliação com duração média 30 minutos, através da realização do shuttle run test; e aplicação da escala de Borg modificada para classificação da dispneia antes e após a execução do teste. Para análise de dados, aplicados teste de Shapiro-Wilk para analisar a distribuição de normalidade e teste de Mann-Whitney para comparar as variáveis independentes com a variável dependente (histórico de infecção por COVID-19), as análises foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), $p < 0,05$. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos nas medidas de dispneia e pressão diastólica no repouso e após o *shuttle run test*. Frente a essas observações e afirmações, a sensação de dispneia encontrada quando aplicada a escala de

borg modificada nesses bombeiros militares e a alteração da PAD, tem como característica o baixo condicionamento cardiopulmonar desse grupo que ficaram sequelados pela covid 19.

Palavra-Chave: Sars-cov-2; Shuttle Run Test; Bombeiro Militar.

ABSTRACT

There are a variety of sequelae that COVID-19 is capable of causing to people who have been infected, resulting from its multisystem approach that affects not only lung tissue, but underlying and vital systems such as skeletal, neurological, psychological and cardiovascular muscle. This study aimed to evaluate the impact of dyspnea reported by military firefighters in Rio Grande do Norte who presented covid-19 during the pandemic. This is a longitudinal observational study. Approved by the ethics committee of the Potiguar University of Rio Grande do Norte, by opinion number: 5.007,855 and CAAE: 47663221.9.0000.5296. Eleven Military Firefighters from Rio Grande do Norte who tested positive for SARS-CoV-2 and 11 who were not infected by the Covid-19 virus were selected, totaling 22 military personnel selected for convenience, to be included in the research, they needed to be a military firefighter in the state from Rio Grande do Norte, present RT-PCR exam, have presented symptoms ranging from mild to “high” and be active in the corporation. For data collection, an assessment with an average duration of 30 minutes was performed, through the performance of the shuttle run test; and application of the modified Borg scale to classify dyspnea before and after performing the test. For data analysis, the Shapiro-Wilk test was applied to analyze the distribution of normality and the Mann-Whitney test to compare the independent variables with the dependent variable (history of COVID-19 infection), the analyzes were performed using the Statistical Package program for the Social Sciences (SPSS), $p < 0.05$. There was a statistically significant difference between the groups in the measures of dyspnea and diastolic pressure at rest and after the shuttle run test. In view of these observations and statements, the sensation of dyspnea found when the modified Borg scale was applied to these military firefighters and the alteration in DBP, is characterized by the low cardiopulmonary conditioning of this group, which were sequelae by covid 19.

Keywords: Sars-cov-2; Shuttle Run Test; Military Firefighter.

1 INTRODUÇÃO

Conforme afirma Stein et al. (2021, p. 2), “o primeiro caso conhecido de COVID-19 no Brasil, uma doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, foi registrado em 26 de fevereiro de 2020, com a primeira morte anunciada em 17 de março”. A doença se propagou rapidamente. Em 20 de março de 2020, foi reconhecida a transmissão comunitária da Covid-19 em todo o território nacional. Até o dia 3 de outubro de 2021, a pandemia causou 597.948 óbitos, 21.468.121 casos confirmados, considerados apenas os notificados ao Ministério da Saúde. (OMS, 2021).

Por sua vez, os dados do Laboratório de Inovação e Tecnologia em Saúde (LAIS) apontam que até o dia 22 de outubro de 2021, o Estado do Rio Grande do Norte com um total de 373 mil casos confirmados. E dentro dessas estatísticas, se enquadra a população de bombeiros militares do comando geral do Rio Grande do Norte, com um efetivo de aproximadamente 700 militares, sendo 348 deles infectados desde o início da pandemia, com comprovação através do exame RT-PCR. (DADOS INTERNOS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO NORTE - CBMRN e LAIS, 2021).

Frente à temática de manifestação do corona vírus, o consenso de Stanford Hall, divulgado em 31 de maio de 2020 concluiu que a covid19 possui um padrão de severidade que é classificado em pacientes assintomáticos, pacientes sintomáticos, pacientes hospitalizados que requerem suporte básico e pacientes sintomáticos que requerem aporte respiratório em unidades intensivas, segundo afirma, Barker-Davies et al. (2020).

Com isso, em um estudo publicado por Neto et. al (2020, p. 17) foram descritos diversos sintomas associados à COVID-19 em adultos, entretanto os autores destacam que a febre e a tosse normal ou seca foram identificadas em todos os estudos analisados, seguidos de sintomas como cefaleia, faringalgia, dispneia e diarreia. Ademais, vale ressaltar que, para Nogueira et al. (2021, p.468) há uma variedade de sequelas que a COVID-19 é capaz de proporcionar às pessoas que foram infectadas, resultante de sua abordagem multissistêmica que acomete não só o tecido pulmonar, mas sistemas subjacentes e vitais como o músculo esquelético, neurológico, psicológico e o cardiovascular.

Nessa linha de raciocínio, Souza et al.(2020;25:e0171) afirma que, o acometimento do coração provocado pela Sars-cov-2 está relacionado com a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) que possui presença tanto nas estruturas cardíacas, quanto nas pulmonares e que após o vírus se ligar aos receptores da enzima conversora, é possível que

em alguns casos, evoluam para disfunção respiratória e danos nas células do músculo cardíaco.

Diante do exposto sobre os efeitos deletérios causados pela covid19, é válido enfatizar e destacar a dispneia, como sendo um dos sintomas presentes tanto durante o quadro agudo da síndrome, como também, após o tempo de incubação do vírus. A falta de ar ou dispneia, pode-se caracterizar como um sintoma que se apresenta com sensação subjetiva de desconforto respiratório ou dificuldade para respirar. Este sintoma, por sua vez, é dividido em agudo ou crônico, quando apresenta duração maior que 30 dias. (RegulaSUS, 2015).

Com base no descrito, o presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da dispneia referida pelos bombeiros militares do Rio Grande do Norte que apresentaram covid-19 durante a pandemia.

2 METODOLOGIA

O estudo foi observacional longitudinal. Aprovado pelo comitê de ética da Universidade Potiguar do Rio Grande do Norte, pelo parecer de número: 5.007.855 e CAAE: 47663221.9.0000.5296. Foram selecionados 11 Bombeiros Militares do Rio Grande do Norte que testaram positivo para SARS-CoV-2 e 11 que não foram infectados pelo vírus da Covid-19, totalizando 22 militares selecionados por conveniência, a partir do número de bombeiros militares que estavam presente no dia e horário que o pesquisador estava disponível para aplicação do teste, e que aceitassem participar de forma voluntária do estudo.

Para ser incluído na pesquisa precisava ser bombeiro militar do Estado do Rio Grande do Norte, apresentar exame positivo para COVID-19 para ser incluído no grupo tratado. Já os voluntários para o grupo controle também precisavam apresentar seu exame RT-PCR, comprovando que não foram infectados pela patologia em questão. Outro critério foi ter apresentado sintomas de leves a “alto” e ser ativo na corporação.

Foram excluídos pacientes que apresentavam alguma deficiência física, alguma doença sistêmica ou qualquer doença aguda, que o impedisse de realizar o shuttle run test.

Portanto, 22 bombeiros clinicamente estáveis (com idade entre 22 +/- 60 anos) foram incluídos no estudo. Cumprindo o protocolo aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Potiguar do Rio Grande do Norte, todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Para a coleta de dados foi realizado uma avaliação com duração média 30 minutos,

através da realização do shuttle run test; e aplicação da escala de Borg modificada para classificação da dispneia antes e após a execução do teste. o mesmo foi realizado na quadra de esportes do Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte, medindo 20 metros demarcado com auxílio de cones, O indivíduo foi instruído a caminhar de um cone ao outro, de acordo com o ritmo determinado pelos sinais sonoros, até a dispneia ou presença de sintoma limitante. Um dos critérios de interrupção do teste era a incapacidade do militar chegar ao cone seguinte no tempo certo, ou apresentar queda brusca na saturação.

Os seguintes equipamentos foram utilizados para aplicação do shuttle run test: cronômetro, cones para demarcação da pista, aparelho de som com gravação do teste sendo transmitida pelo Spotify do aparelho celular, esfigmomanômetro da marca bic e estetoscópio littman classic 3 oxímetro de pulso gtech e escala de percepção subjetiva de esforço (escala modificada de borg).

Os militares deveriam utilizar roupas de atividade física da corporação e calçado apropriado para corrida. Antes da realização do teste foram aferidas SSVV: pressão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio. A frequência cardíaca ao final de cada estágio e a saturação periférica eram registradas. Ao término do teste, os dados vitais e a percepção subjetiva de esforço foram analisados. Os protocolos para realização do teste, bem como os critérios adotados para sua finalização, seguiram as recomendações de Léger et al., (1988).

Análise Estatística:

Para análise de dados, inicialmente foi aplicado teste de Shapiro-Wilk para analisar a distribuição de normalidade. Uma vez identificada a não-normalidades desses dados, foi utilizado o teste de Mann-Whitney para comparar as variáveis independentes com a variável dependente (histórico de infecção por COVID-19). Os resultados foram apresentados a partir dos valores de mediana e intervalo interquartilico. Todas as análises foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0, considerando um intervalo de confiança de 95% e um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 22 indivíduos. É possível observar que os grupos eram homogêneos entre si com relação à idade, peso corporal e tempo transcorrido desde a ocorrência da COVID-19. Além disso, não houve diferenças significativas entre os indivíduos com e sem histórico da doença no tocante à frequência cardíaca, nível de saturação de oxigênio no sangue e pressão arterial sistólica, tanto no repouso como após a realização do *shuttle run test* (Tabela 1).

Também é possível observar a partir da análise da Tabela que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos nas medidas de dispneia e pressão diastólica no repouso e após o *shuttle run test*. Nota-se que indivíduos com histórico de COVID-19 relatam uma maior dispneia quando comparados àqueles sem histórico da doença, em ambos os momentos. No que diz respeito à pressão arterial diastólica, o padrão se manteve, sugerindo que indivíduos com histórico de COVID-19 apresentam uma tendência de ter níveis pressóricos mais elevados.

Tabela 1. Comparação das variáveis de acordo com o histórico de COVID-19.

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	VARIÁVEL DEPENDENTE		Valor de p^*
	Com histórico de COVID-19 (Mediana; 1Q – 3Q)	Sem histórico de COVID-19 (Mediana; 1Q – 3Q)	
Idade (anos)	40 (36 – 46)	39 (33 – 51)	0,59
Peso corporal (Kg)	72 (65,8 – 96)	71 (65 – 80)	0,74
Tempo de infecção (meses)	12 (5 – 17)	12 (7 – 17)	0,84
Dispneia em repouso (escala de BORG)	3 (2 – 4)	0 (0 – 3)	0,004*
Dispneia após teste (escala de BORG)	9 (9 – 10)	8 (5 – 9)	0,02*
Frequência cardíaca em repouso (bpm)	83 (74 – 94)	78 (69 – 86)	0,39
Frequência cardíaca após teste (bpm)	142 (135 – 159)	136 (116 – 145)	0,16

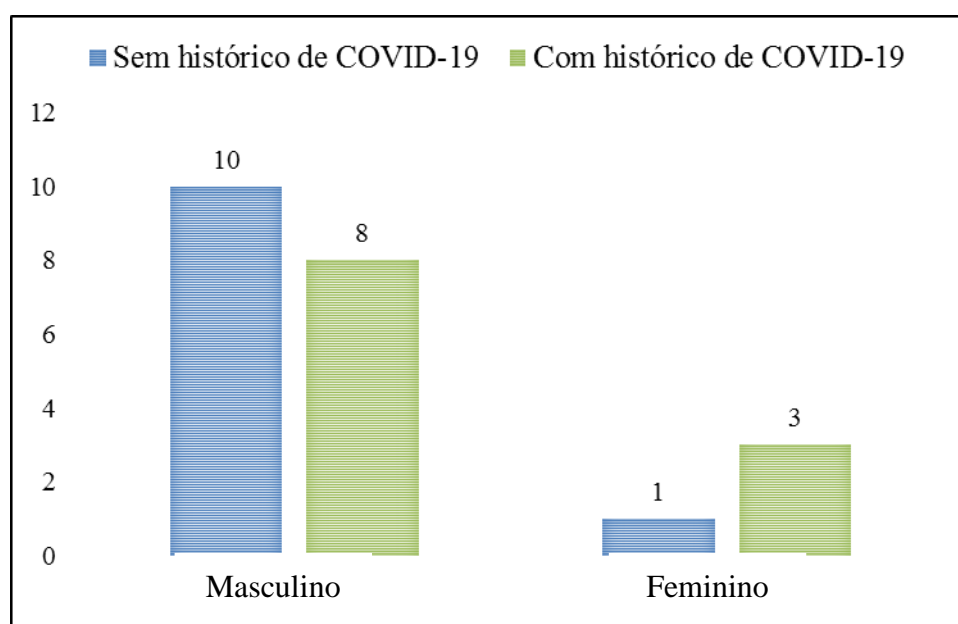
Saturação de oxigênio em repouso (%)	97 (96 – 98)	96 (95 – 97)	0,22
Saturação de oxigênio após teste (%)	92 (89 – 96)	96 (93 – 98)	0,15
Pressão arterial sistólica em repouso (mmHg)	130 (110 – 130)	120 (120 – 120)	0,51
Pressão arterial diastólica em repouso (mmHg)	90 (80 – 90)	80 (70 – 90)	0,02*
Pressão arterial sistólica após teste (mmHg)	160 (150 – 160)	150 (130 – 160)	0,11
Pressão arterial diastólica após teste (mmHg)	90 (90 – 90)	80 (70 – 90)	0,03*

*Teste de *Mann-Whitney*.

COVID-19: *Coronavirus disease 2019*; 1Q: primeiro quartil; 3Q: terceiro quartil; Kg: quilogramas; bpm: batimentos cardíacos por minuto; mmHg: milímetros de mercúrio.

De maneira geral, observou-se que a ocorrência de COVID-19 foi maior no sexo masculino. Contudo, a análise comparativa entre os sexos dentro de cada grupo (com e sem histórico de COVID-19) não apresentou diferenças estatísticas significativas ($p = 0,28$) (Figura 1).

Figura 1. Distribuição da amostra em relação ao sexo, considerando histórico de COVID-19.



4 DISCUSSÃO

Para Monteiro DP et al, o teste de esforço cardiopulmonar (TECP) máximo é considerado padrão ouro na avaliação da capacidade física, mas sua aplicação se torna inviável e/ou limitada para alguns estudos, pois requer equipamentos específicos para monitorização e equipe especializada. Sendo assim, considerando essas peculiaridades do TECP, uma outra opção para avaliação da capacidade física são os testes submáximos, por possuírem maior aplicabilidade na prática clínica, mais facilidade na avaliação dos resultados de diferentes intervenções, dando estabilidade e prognóstico.

Diante do exposto, é válido mencionar o Shuttle Run Test- SR-20m, desenvolvido por Léger e Lambert em 1982, se trata de um teste submáximo, que objetiva avaliar condicionamento físico composto por vários estágios progressivos de corrida, com intensidade crescente, e que serve para estimar o valor do VO₂max (Consumo máximo de Oxigênio) em crianças, adolescentes e pessoas adultas. Demanda baixo custo, menor tempo de execução e facilidade de aplicação simultânea em maior número de indivíduos. Nele é possível avaliar diferentes variáveis, obtendo resultados mais específicos, e homogêneos.

Tomkinson et al (2016), afirma que nas últimas décadas, o shuttle run test estar incluso em diversas baterias de testes de aptidão física como EUROFIT E FITNESSGRAM. Frente a isso, conforme mencionado em estudos como o de Leite (2019), pesquisadores esperam que durante a execução de um teste seja máximo ou submáximo, apenas a frequência cardíaca e a pressão arterial sistólica sofram alterações e possíveis elevações, sendo essas compatíveis com a intensidade do esforço. Enquanto que, a Pressão arterial diastólica (PAD) se mantenha constante ou diminua de acordo com a graduação de esforços. Entretanto, em consonância com os resultados obtidos neste presente trabalho, é possível observar uma diferença estatisticamente significativa quando comparamos os indivíduos sem histórico de COVID-19 com aqueles que foram infectados, este último grupo por sua vez, apresenta uma tendência de ter níveis pressóricos mais elevados.

Em seu estudo Caldarone (2017), destaca que existem algumas respostas fisiológicas ao esforço e são mencionadas como possíveis fatores que influenciam a uma alteração na pressão arterial sistêmica, sendo elas: alterações nas funções do endotélio, rigidez arterial,

resposta neuro-hormonal e níveis de angiotensina II durante pico de esforço.

Ademais, vale ressaltar que Xavier et al. (2020), afirmam em um dos seus estudos que o órgão mais comumente afetado pela Covid- 19, são os pulmões, todavia, tem sido descrito cada vez mais recorrente o aparecimento de sintomas e danos em outros órgãos, o que demonstra que a infecção não se limita somente as vias respiratórias. Complicações do músculo cardíaco, no sistema de coagulação, no sistema gastrointestinal e falência múltipla dos órgãos demonstram a sua evolução, principalmente dos quadros mais graves da doença.

Xavier et al. (2020) ainda afirma que essa progressão sistêmica do vírus pode estar ligada a sua alta afinidade com o receptor codificado pelo gene ACE2. Nessa mesma linha de raciocínio, Souza et al (2020) enfatizam que a enzima conversora de angiotensina II está presente em órgãos vitais do corpo humano como coração e pulmão, o vírus da sars-cov-2 possui capacidade de se ligar a receptores dessa enzima, causando possíveis danos ao sistema cardiopulmonar e entre outros sistemas. Deste modo, levando em consideração as afirmações feitas pelos autores supracitados, podemos supor que a alteração na PAD dos indivíduos infectados deste presente estudo pode estar diretamente relacionada com a capacidade do vírus da covid-19 de se conectar aos receptores da enzima angiotensina II no miocárdio, ocasionando alterações, às vezes irreversíveis, durante o período infecção da patologia.

Em outro resultado do presente estudo, ao qual foi obtido através da aplicação da Escala Modificada de Borg, nota-se que indivíduos com histórico de COVID-19 relatam uma maior dispnéia quando comparados àqueles sem histórico da doença, em ambos os momentos, ou seja, tanto antes do shuttle run teste, quanto depois, e isso evidencia o fato de que há uma sobrecarga dos sistemas musculares e cardiopulmonares dos bombeiros militares no período pós covid, justificada pela maior sensação de esforço físico, gerada por alterações da capacidade funcional dos indivíduos afetados.

Com base em artigo publicado por Louvaris et. al (2021, p. 1) no jornal brasileiro de pneumologia, a dispnéia é um dos sintomas mais comuns de muitas doenças e condições crônicas, como doenças cardiorrespiratórias, reduzindo a tolerância ao exercício, os níveis de atividade física e a qualidade de vida relacionada à saúde.

Em estudo publicado pela revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício por Glanzel et al, (2018, p. 2), a Escala de Borg é uma ferramenta de monitoramento da intensidade de esforço físico, de maneira não invasiva, de fácil aplicação e de baixo custo

financeiro, e é considerada como um dos instrumentos mais utilizados para a avaliação e quantificação das sensações de esforço físico, também conhecida como percepção subjetiva de esforço (PSE). Além disto, Glanzel também destaca que a PSE a partir da escala está relacionada às variações fisiológicas, de modo que a intensidade do exercício, frequência cardíaca (FC), e o consumo de oxigênio (VO₂) aumentam proporcionalmente no mesmo sentido que a PSE, demonstrando uma forte relação com a FC.

No estudo realizado em São Paulo com 24 pessoas que possuíam fibromialgia e 20 pessoas que não possuíam, avaliou através da escala de Borg, a percepção de esforço realizado quando expostas a exercícios físicos. Resultou-se que, as pessoas que tinham a síndrome perceberam uma intensidade maior do exercício quando colocado à carga do treino, em vez daqueles que eram saudáveis. A partir do padrão obtido foi possível maior segurança nas prescrições dos exercícios em pacientes que possuem essa patologia (ANDRADE et al., 2017).

Nessa mesma linha de raciocínio, Andrade et al (2017) ainda ressaltam que os artigos referenciam a importância da Escala Modificada de Borg não só na prescrição de exercícios para evitar a fadiga e o cansaço, ou para monitorar a intensidade aplicada naquele treino, mas também no auxílio a prescrição dos exercícios em pacientes que possuem limitações, patologias, evitando além de fadiga extrema, dores ou lesões por excesso de treino.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS/ CONCLUSÃO

Então, é possível afirmar que a sars-cov2 deixou sequelas nesses pacientes, levando em consideração alguns estudos. No entanto, ainda é necessário mais estudos nessa linha de raciocínio, para que possamos compreender e aperfeiçoar a cerca dos efeitos e alterações causadas no corpo humano, a partir do momento que é infectado com o vírus da Covid-19. Frente a essas observações e afirmações, a sensação de dispneia encontrada quando aplicada a escala de borg modificada nesses bombeiros militares e a alteração da PAD, tem como característica o baixo condicionamento cardiopulmonar desse grupo que ficaram sequelados pela covid 19.

Nesse contexto, para o desenvolvimento das atividades operacionais de bombeiro militar, torna-se imprescindível manter certo nível de resistência aeróbica, força muscular e agilidade para que assim seja possível ter uma boa aptidão física e, conseqüentemente desempenhar com excelência as suas atividades que são classificadas como de alta

intensidade, magnitude pesada e na maioria das vezes estafante.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Carolina Pieroni; ZAMUNÉR, Antonio Roberto, FORTI, Meiri et al. **A escala CR-10 de Borg é viável para quantificar a intensidade do exercício aeróbio em mulheres com síndrome fibromiálgica.** São Paulo, 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/fp/a/MSXGzxMhB9zgdL55StDKFcJ/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 23 novembro de 2021.

Barker-Davies RM, et al. **Stanford hall consensus statement for post-covid-19 rehabilitation.** Br J Sports Med 2020;0:1–11. doi: doi.org/10.1136/bjsports-2020-102596 .

CALDARONE E, SEVERI P, LOMBARDI M, D’EMIDIO S, MAZZA A, BENDINI MG et al. **Hypertensive response to exercise and exercise training in hypertension: odd couple no more.** Clin Hypertens 2017; 23:11.

GLANZEL, MH; KAERCHER, PLK; ROCHA, GG et al. **Escala de percepção subjetiva de esforço de borg como ferramenta de monitorização da intensidade de esforço físico.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo. v.12. n. 80, jul./dez. de 2018. <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1603/1160> Acesso em: 23 novembro de 2021.

KOKKINOS P. **Cardiorespiratory Fitness, Exercise, and Blood Pressure. Hypertension** 2014; 64:1160-4.

LAIS,UFRN; SESAP,RN. Numero de infectados pela Covid 19. Disponível em: <https://covid.lais.ufrn.br/> Acesso em: 22/10/21.

LEITE J, PINTO W, MICHEL R, TEIXEIRA A. **Resposta hiper-reativa da pressão arterial durante teste de esforço em pacientes cardiometabólicos.** ConScientiae Saúde, vol. 18, núm. 2, pp. 175-182, 2019.

LÉGER, L. A.; MERCIER, D.; GADOURY, C.; LAMBERT, J. **The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness.** Journal of Sports Sciences, London, v. 6, n. 2, p. 93-101, 1988.

LOUVARIS, Z; LANGER, D; GOSELINK, R. **Detalhamento dos mecanismos da dispneia crônica em pacientes durante o teste de exercício cardiopulmonar.** Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/hvfpWZcpLg8nDB5WFdVrwKh/?lang=pt&format=pdf> . Acesso em: 23 novembro de 2021.

MONTEIRO DP, BRITO RR, CARVALHO MLV, MONTEMEZZO D, PARREIRA VF, PEREIRA DAG. **Shuttle walking test como instrumento de avaliação da capacidade funcional: uma revisão da literatura.** Revista Ciência & Saúde, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 92-97, mai./ago. 2014.

NETO, ARS; CARVALHO, ARB; OLIVEIRA, EMN. **Manifestações sintomáticas da doença causada por coronavírus (covid-19) em adultos.** 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/QRMyhJYvr8p9Yw7HDqsz5Xs/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 27 de Outubro de 2021.

PESCATELLO LS, ARENA R, RIEBE D, editors. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription.** 9th edition. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014.

QUEIROZ, MG; CARVALHO, DF; MEDEIROS, CCM; MELO FCT. **Prevalência do uso da escala de percepção subjetiva de esforço borg nos exercícios físicos: revisão integrativa.** Revista Interdisciplinar em Saúde, Cajazeiras, 2020. Disponível em http://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_28/Trabalho_51_2020.pdf Acesso em: 23 novembro de 2021.

REGULA SAÚDE. **Resumos Clínicos-Dispneia Crônica.** Disponível em: https://www.ufrgs.br/telessaunders/documentos/protocolos_resumos/pneumologia_resumo_dispnea_20160318.pdf. Acesso em: 14/11/21.

SILVA, Cássio Magalhães da Silva e; ANDRADE, Aline do Nascimento; NEPOMUCENO, Balbino; XAVIER, Daniel Salgado; LIMA, Eugênia; GONZALEZ, Iura; ESQUIVEL, Mateus Souza; NOVAIS, Michelli Christina Magalhães;

MAGALHÃES, Paulo; ALMEIDA, Robson da Silva. **Evidence-based Physiotherapy and Functionality in Adult and Pediatric patients with COVID-19.** Journal Of Human Growth And Development, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 148-155, 14 abr. 2020. NEPAS. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.v30.10086> .

SILVA, Rodrigo Marcel Valentim da; SOUSA, Angelica Vieira Cavalcanti de. **Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas.** Fisioterapia em Movimento, [S.L.], v. 33, p. 1-3, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.033.ed02>.

SOUZA M, SILVA A, ALMEIDA J, SANTOS J, SANTANA L, NASCIMENTO M, SOUZA E. **Impactos da COVID 19 na aptidão cardiorrespiratória: exercícios funcionais e atividade física.** Revista Brasileira atividade física saúde. 2020; 25: e01771.

STEIN, Caroline; COUSIN, Ewerton; MACHADO, Isis Eloah. **A pandemia da COVID-19 no Brasil: a série de projeções do Institute for Health Metrics and Evaluation e a evolução observada, maio a agosto de 2020.** Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 2021. Disponível: <https://www.scielo.br/j/ress/a/MjhYmB6xZLFkMMJbY8tP8ZK/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 27 de Outubro de 2021.

TOMKINSON GR, LANG JJ, TREMBLAY MS, DALE M, LEBLANC AG, BELANGER K, et al. **International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries.** Br J sports Med. 2016;51:1545-54.