



VALOR ASSOCIATIVO DO TESTE DO DEGRAU DE 6 MINUTOS COMO UM INSTRUMENTO AVALIATIVO EM INDIVÍDUOS PÓS-COVID-19 SEM DOENÇAS PULMONARES CRÔNICAS

¹ Artur Solon Lima; ¹ Marcos Ronys Lima da Silva; ¹ Vanessa Garcia de Lima; ¹ Chayenne Chylld César Lopes; ² Rafael Mesquita; ² Magno F. Formiga

¹ Discente do Programa de Pós-graduação (Mestrado) em Fisioterapia e Funcionalidade, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil; ² Orientador e Docente do Programa de Pós-graduação (Mestrado) em Fisioterapia e Funcionalidade, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Área temática: Ferramentas e Inovações em Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Modalidade: Pôster, sendo Comunicação Oral Online.

Tipo de trabalho: Estudos originais.

E-mail dos autores: artursolonlima@gmail.com; ronyslims@gmail.com; vanessa.garcia.lima@gmail.com; chayennelopees@gmail.com; rafaelmesquita@ufc.br; magno.formiga@ufc.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: A condição pós-COVID-19 afeta diversos sistemas do nosso corpo, principalmente o sistema respiratório, sendo a fadiga e dispneia dois dos sintomas mais comuns. Essa condição costuma ter um impacto negativo na capacidade funcional de exercício (CFE) dos indivíduos afetados, o que justifica a utilização de instrumentos de avaliação de performance física, como o Teste do Degrau de 6 minutos (TD6), nessa população. **OBJETIVO:** Avaliar o valor associativo do TD6 como um instrumento avaliativo em indivíduos com condição pós-COVID-19 sem histórico de diagnóstico de doença pulmonar crônica. **MÉTODOS:** Estudo transversal realizado com 12 indivíduos (4 homens, 8 mulheres) com idade média de $40,5 \pm 10,6$ anos, recuperados de uma infecção por COVID-19, mas que ainda apresentavam sintomas físicos e respiratórios. A amostra foi recrutada por conveniência e os dados foram coletados durante a avaliação pré-participação dos indivíduos um programa de reabilitação física. Foram excluídos participantes com histórico de diagnóstico de doenças pulmonares crônicas (e.g., DPOC, asma) além da condição pós-COVID-19. A avaliação incluiu a coleta de variáveis sociodemográficas e medidas de CFE (através do TD6), dispneia (escala mMRC), comorbidades (Índice de Comorbidade de Charlson - ICC) e funcionalidade (WHODAS 2.0). **RESULTADOS:** Associações negativas estatisticamente significativas foram encontradas entre o número de degraus no TD6 e a idade, IMC e ICC, sugerindo que uma maior limitação existe em indivíduos pós-COVID-19 que apresentem maior idade, sobrepeso e tenham mais comorbidades. Não houve associação entre o TD6 e o WHODAS, apesar de uma tendência de pior funcionalidade ter sido observada em indivíduos que cujo desempenho no TD6 ficou abaixo de 70% do previsto. **CONCLUSÃO:** Os achados sugerem que apesar de não apresentarem diagnóstico de outras doenças pulmonares, indivíduos com condição pós-COVID-19 podem exibir considerável limitação de atividade atestada através do TD6. Tal limitação pode contribuir para uma piora na funcionalidade dos indivíduos.

Palavras-chave: Condição Pós-Covid-19; Capacidade Funcional de Exercício; Funcionalidade.





1. INTRODUÇÃO

A condição pós-COVID-19 ganhou reconhecimento generalizado entre grupos de apoio social, comunidades científicas e médicas. Essa doença afeta os sobreviventes da COVID-19 em todos os níveis de gravidade da doença, até mesmo adultos mais jovens, crianças e pessoas que não foram hospitalizadas durante a fase ativa da doença. Os sintomas mais relatados em muitos estudos são fadiga e dispneia que podem durar meses após a infecção. Esse desconforto pode afetar a capacidade funcional de exercício (CFE) mesmo de indivíduos recuperados, impactando em suas atividades de vida diária e resultando em repercussões negativas em termos de funcionalidade (Yong SJ, 2021; Belli S, 2020)

Vários instrumentos podem ser úteis na avaliação da capacidade funcional de exercício nessa população. O Teste do Degrau de 6 Minutos (TD6), por exemplo, representa uma medida simples e barata para auxiliar nesse processo, fornecendo informações importantes sobre o grau de limitação de atividade desses indivíduos, além de auxiliar na prescrição de eventuais programas de exercício. Um questionário que também pode nos fornecer dados importantes sobre a condição pós-COVID-19 é o *World Health Disability Assessment Schedule* (WHODAS) 2.0 que se destaca como um dos poucos instrumentos capazes de medir funcionalidade baseado em um modelo biopsicossocial. (Federici S, 2017)

A literatura sugere que a condição pós-COVID-19 pode ser heterogênea e apresentar patofisiologia e mecanismos distintos dependendo da população afetada e suas características individuais (Castanares-Zapatero D, 2022). É plausível, portanto, que mesmo aqueles indivíduos que não tenham diagnóstico de outra patologia pulmonar, mas apresentem um quadro de condição pós-COVID-19, exibam diferentes níveis de desempenho físico, sintomatologia e funcionalidade, o que justifica uma investigação sobre quais características individuais e clínicas dessa população têm impacto sobre variáveis importantes de avaliação física e funcional.

Assim, nós hipotetizamos que uma parcela de indivíduos com condição pós-COVID-19 apresentará significativa limitação de atividade atestada por um pior desempenho no TD6 (i.e., número total de subidas abaixo de 70% do previsto para o sexo, idade e estrutura corporal do participante), e que esse achado estará associado a diferentes variáveis individuais e clínicas.





2. OBJETIVOS

Avaliar o valor associativo do TD6 como um instrumento avaliativo em indivíduos pós-COVID-19 e sem diagnóstico de doença pulmonar crônica concomitante; Descrever a amostra com relação a variáveis antropométricas, clínicas e de funcionalidade, estratificando e comparando os participantes por sexo; Identificar se correlações existem entre o número total de subidas no TD6 e variáveis antropométricas, clínicas e de funcionalidade dos participantes.

3. MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional com delineamento transversal, com indivíduos assistidos por um programa de reabilitação com exercício físico oferecido por um projeto de extensão de uma universidade pública. A amostra foi recrutada por conveniência entre janeiro de 2022 e dezembro de 2022 na cidade de Fortaleza (CE). Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos com idade > 18 anos, recuperados de uma infecção por COVID-19 (comprovado por exame laboratorial negativo realizado há pelo menos 30 dias), mas que ainda apresentavam algum sintoma físico e / ou respiratório no momento da avaliação pré-participação do programa de reabilitação física em questão. Também era esperado que os indivíduos tivessem queixas sugestivas de limitações de atividades e que conseguissem realizar o teste físico proposto. Indivíduos com histórico de diagnóstico de doenças respiratórias concomitantes (e.g., DPOC, asma, bronquiectasia, hipertensão arterial pulmonar, etc.) e aqueles com sintomas sugestivos de uma nova infecção por COVID-19 nos dias prévios à coleta de dados foram excluídos da pesquisa. O estudo faz parte de um projeto aprovado por um comitê de ética em pesquisa com o número do parecer 5.117.119 e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram realizadas aplicações de questionários sociodemográficos e clínicos e, posteriormente, foi aplicado o questionário WHODAS 2.0 que consiste em um questionário genérico usado para avaliar funcionalidade / incapacidade que foi traduzido e validado para o português brasileiro, e no presente estudo foi utilizada a versão de 12 questões. Seu escore sumarizado varia de 0 a 100, onde quanto maior sua pontuação, maior a incapacidade do indivíduo.

A coleta também envolveu a documentação do nível de dispneia dos indivíduos através da aplicação da escala mMRC, cujo escore varia entre 0-4 pontos, com uma maior pontuação sugerindo





uma sensação mais severa de falta de ar durante as atividades de vida diária. A fim de capturar possíveis relações com relação à comorbidades dos indivíduos vivenciando a condição pós-COVID-19, o Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) foi também utilizado. Esse instrumento é composto de 17 variáveis que podem ser aplicadas prospectivamente para classificar as comorbidades que alteram o risco de morte em séries longitudinais. As comorbidades que compõem o ICC geram diferentes pontuações (algumas comorbidades pontuam em 1, 2 ou 3 pontos), sendo o resultado final estabelecido pela soma de todas. As variáveis avaliadas pelo índice incluem comorbidades como: infarto do miocárdio, demência, diabetes e hepatopatia, dentre outras.

Por fim, o TD6 foi realizado para a avaliação da CFE dos indivíduos. O TD6 é um teste que é cadenciado pelo ritmo do participante que consiste em subir e descer um único degrau de 20 cm de altura, com piso de borracha antiderrapante, durante seis minutos. Os valores para TD6 foram expressos em valores absolutos e em porcentagem do previsto (ALBUQUERQUE, *et al.* 2022). Visando a uma melhor reprodutibilidade, o teste seguiu os mesmos princípios da *American Thoracic Society* para o TC6, utilizando, inclusive, as mesmas frases de incentivo padronizadas a cada minuto e sendo realizado duas vezes, com um intervalo de 30 minutos entre a aplicação do teste. O melhor desempenho entre os dois testes (i.e., o maior número de subidas no degrau) foi utilizado para fins dessa pesquisa.

Todas as análises foram realizadas com IBM SPSS Statistics 24 (Armonk, Nova York, EUA). As características de base da amostra do estudo foram analisadas e resumidas por meio de estatística descritiva. A normalidade dos dados será atestada através do teste Shapiro-Wilk. A distribuição dos achados determinou se o método de Pearson ou Spearman foi utilizado para computar coeficientes de correlação. Determinou ainda se Testes T ou Mann-Whitney para amostras independentes foi utilizado para comparar variáveis da amostra por sexo. A significância estatística foi definida em um nível alfa de 0,05 (testes unicaudais).

3. RESULTADOS

Participaram da pesquisa 12 indivíduos, sendo 4 homens e 6 mulheres. A Tabela 1 resume as características individuais, antropométricas, clínicas e funcionais dos participantes.





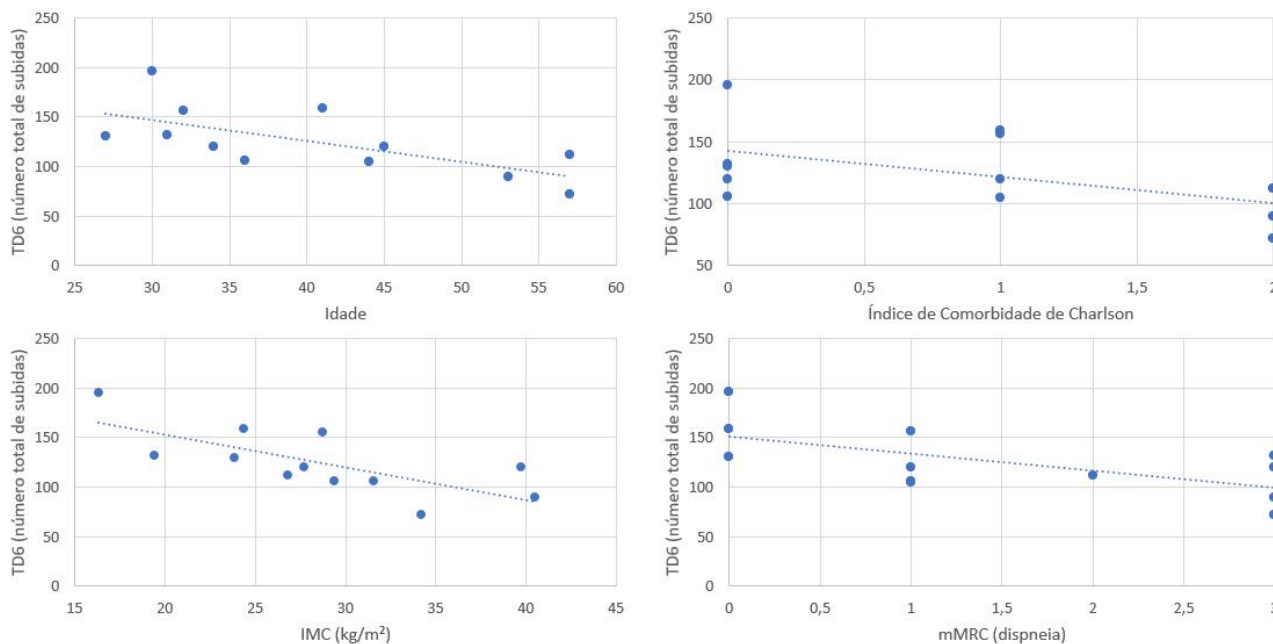
Tabela 1. Características descritivas da amostra.

Variável	Amostra (n = 12)	Homens (n = 4)	Mulheres (6)	p
Idade (anos)	40,5 ± 10,6	40,5 ± 11,9	40,6 ± 10,8	0,98
Peso (kg)	77 ± 20,6	81,3 ± 27,7	74,8 ± 18,0	0,63
Estatura (m)	1,64 ± 0,11	1,77 ± 0,53	1,58 ± 0,64	0,00 *
IMC (kg/m ²)	28,5 ± 7,2	25,6 ± 7,4	30,0 ± 7,2	0,35
ICC (0-37)	0 (41,7%), 1 (33,3%), 2 (25%)	0 (50%), 1 (25%), 2 (25%)	0 (37,5%), 1 (37,5%), 2 (25%)	0,71
mMRC dispneia (0-4)	1,5 ± 1,2	1,5 ± 1,73	1,5 ± 1,0	1,00
TD6 (número de subidas)	124,8 ± 33,3	111 ± 21	81 ± 19	0,41
TD6 (predito)	76,3 ± 14,4	73,1 ± 22	77,9 ± 10,5	0,61
WHODAS (0-100)	42,7 ± 6,7	42,2 ± 5,8	42,9 ± 7,3	0,88

Abreviações: IMC = Índice de Massa Corporal; ICC= Índice de Comorbidade de Charlson; mMRC: *Medical Research Council modificada*; TD6 = Teste do Degrau de 6 minutos; * Teste t para amostras independentes ($p < 0,05$). Dados expressos em média ± desvio padrão, exceto para a variável ICC, que foi expressa em escore obtido (porcentagem da amostra).

Associações negativas e estatisticamente significativas foram encontradas entre o número total de degraus subidos no teste do degrau de seis minutos (TD6) e dados como idade ($r = -0,671$, $p = 0,00$), IMC ($r = -0,716$, $p = 0,00$), escore obtido no Índice de Comorbidade de Charlson ($r = -0,523$, $p = 0,40$) e dispneia ($r = -0,644$, $p = 0,01$) (Figura 1).

Figura 1. Gráficos de dispersão destacando variáveis que apresentaram associações significativas com o TD6.





4. DISCUSSÃO

Pouco se sabe sobre como instrumentos rotineiramente utilizados na avaliação física de pacientes com doenças pulmonares se relacionam com características individuais e clínicas em indivíduos vivenciando quadros de sintomatologia física e respiratória após uma infecção por COVID-19. Os achados do presente estudo sugerem que uma maior limitação de atividade existe naqueles indivíduos com condição pós-COVID-19 que apresentam uma maior idade, sobrepeso, um maior número de comorbidades e maior sensação de falta de ar. Não foi encontrada uma associação significativa entre o número de subidas no TD6 e pontuação no WHODAS, apesar de ter havido uma tendência de maior pontuação no WHODAS (i.e., pior funcionalidade) em indivíduos da amostra que apresentaram resultado do TD6 abaixo de 70% do previsto para o sexo, idade e estrutura corporal do participante ($r = -0,43$, $p = 0,09$).

5. CONCLUSÃO

Os achados sugerem que apesar de não apresentarem diagnóstico de outras doenças pulmonares, indivíduos com condição pós-COVID-19 podem exibir considerável limitação de atividade atestada através de um pior desempenho no TD6. Tal limitação pode contribuir para uma piora na funcionalidade dos indivíduos e está significativamente associada a parâmetros como idade, estrutura corporal, sintomatologia e número de comorbidades dos indivíduos.

5. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, V. S. et al. Normative values and reference equation for the six-minute step test to evaluate functional exercise capacity: a multicenter study. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 48, n.4, p.1-8, 2022.
- BELLI, S. et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation **The European Respiratory Journal**, v. 56, n. 4, 1 out. 2020.
- CASTANARES-ZAPATERO, D et al. Pathophysiology and mechanism of long COVID: a comprehensive review. **Ann Med**. 2022 Dec;54(1):1473-1487.
- FEDERICI, S et al. World Health Organization disability assessment schedule 2.0: An international systematic review. **Disabil Rehabil**. 2017 Nov;39(23):2347-2380.
- YONG, SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. **Infect Dis (Lond)**. 2021 Oct;53(10):737-754.

