A DESSATURAÇÃO INDUZIDA PELO EXERCÍCIO EM INDIVÍDUOS HOSPITALIZADOS POR EXACERBAÇÃO DA DPOC ESTÁ ASSOCIADA À DISPNEIA, ESTADO DE SAÚDE ESTADO FUNCIONAL E TEMPO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR?

Yasmin Dias Marchi, Cíntia Aguiar, Tatiane Boff Centenaro, Bheatriz Rocha Almeida Cordero, Maiara Schvambach Deggau, Amábile Catarina Vieira, Nathália Silva Mathias, Júlia Nunis Prudêncio, Aline Almeida Gulart

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma condição caracterizada pela limitação persistente ao fluxo aéreo e se manifesta por sintomas respiratórios crônicos, como tosse, dispneia e aumento da produção de secreção (Gold, 2026). Durante a exacerbação da DPOC (EDPOC), o aumento da inflamação das vias aéreas (Gold, 2026) agrava os sintomas, compromete as trocas gasosas (Barbera et al., 1997), contribuindo para o declínio da capacidade funcional (CF) (Quadflieg et al., 2023) e aumentando o risco de hospitalizações e morte (Machado et al., 2023; Waeijen-Smit et al., 2024).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) permite avaliar a CF e identificar a dessaturação induzida pelo exercício (DIE), um achado frequente em indivíduos com DPOC (Holland et al., 2014; Jenkins; Čečins, 2011). A presença de DIE durante o TC6 está associada a maior risco de morte, exacerbações futuras e comprometimento da CF em indivíduos com DPOC (García-Talavera et al., 2023; Kim et al., 2021; Waatevik et al., 2016). Entretanto, permanece incerto se a presença de DIE durante o TC6, em pacientes hospitalizados por EDPOC, está relacionada a outros desfechos clínicos. Portanto, o objetivo do estudo foi investigar se existe associação entre a DIE durante o TC6 e dispneia, estado de saúde, CF e tempo de internação em indivíduos hospitalizados por EDPOC.

DESENVOLVIMENTO

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal e prospectivo, com abordagem quantitativa, previamente aprovado nos Comitês de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAAE: 84835824.2.0000.0118) e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (CAAE: 84835824.2.3001.0121). A amostra foi selecionada de forma não probabilística intencional.

Foram incluídos indivíduos internados nas unidades de enfermaria e emergência do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago (HU-UFSC/BRASIL) devido à EDPOC classificada como severa (GOLD, 2026), que apresentassem: diagnóstico médico prévio de DPOC confirmado por espirometria; idade < 85 anos; estabilidade hemodinâmica sem necessidade de drogas vasoativas; índice de massa corporal (IMC) < 35 kg/m²; capacidade de compreender instruções em língua portuguesa; e capacidade de deambulação independente. Inicialmente, os participantes responderam às escalas e questionários *Medical Research Council* modificada (MRCm), *COPD Assessment Test* (CAT) e *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL). O TC6 foi aplicado duas vezes, com intervalo de 30 minutos entre os testes. A SpO_2 foi registrada no início, a cada minuto e ao final do teste.

O menor valor de SpO_2 alcançado no TC6 foi considerado a SpO_2 nadir, que foi subtraída da SpO_2 inicial no teste para calcular o ΔSpO_2. A distância percorrida foi registrada em metros. O TC6 com maior distância percorrida foi utilizado para as análises. Foi considerada DIE ΔSpO_2 de

≥4% ou SpO_2 nadir ≤88% durante o TC6 (Jenkins; Čečins, 2011; Kim et al., 2021; Van Gestel et al., 2012). Além disso, o tempo de internação hospitalar foi obtido por meio do prontuário eletrônico.

A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para verificar as correlações entre as variáveis, foram utilizados os coeficientes de Pearson ou Spearman. Para comparar as variáveis entre os grupos com e sem DIE, foram utilizados os testes *t* ou *U* de *Mann–Whitney*. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Vinte e sete indivíduos foram elegíveis para esse estudo. Destes, oito foram excluídos: cinco por não realizarem nenhum dos testes de caminhada devido à dificuldade logística de aplicação do teste antes da alta hospitalar; dois por não realizarem o segundo TC6 devido à transferência hospitalar no intervalo entre os testes e desistência do protocolo; e um por interromper o primeiro TC6 sem concluí-lo por dificuldade de compreensão dos testes. Portanto, 19 inidvíduos finalizaram o protocolo, sendo 14 (73,3%) do sexo feminino, com idade média de 68,3 ± 10,5 anos. Nenhum indivíduo fazia uso contínuo de oxigenoterapia domiciliar. O tempo de internação foi de 5 [IQ25-75% = 3,0 – 7,0] dias.

Foi observada correlação moderada negativa entre a SpO_2 nadir e o tempo de internação ($r = -0,48$; $p = 0,036$), indicando que menores valores de SpO_2 nadir estiveram associados a maior tempo de internação hospitalar. No entanto, não foi observada correlação estatisticamente significante entre o ΔSpO_2 e o tempo de internação ($r = -0,44$; $p = 0,058$). Não houve correlação entre a SpO_2 nadir e o ΔSpO_2 com a pontuação na MRCm, no CAT, na LCADL e distância percorrida no TC6 ($p > 0,05$), indicando que a DIE não se associou com a dispneia, estado de saúde e estado funcional.

Na análise de comparação entre indivíduos com e sem DIE, não foram identificadas diferenças estatisticamente significantes na MRCm, CAT, LCADL e distância percorrida no TC6 ($p > 0,05$). O tempo de internação hospitalar foi menor no grupo com DIE (6,5 [4,75–8,25] dias) do que no grupo sem DIE (3,0 [2,50–3,00] dias; $p = 0,007$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DIE não apresentou associação com a dispneia, o estado de saúde ou o estado funcional nos indivíduos hospitalizados por EDPOC. Entretanto, indivíduos com DIE apresentaram maior tempo de internação hospitalar em comparação àqueles sem DIE. Ademais, menores valores de SpO_2 nadir estão associados a um maior tempo de internação hospitalar. Na prática clínica, a avaliação da DIE durante o TC6 pode fornecer informações sobre a resposta da oxigenação ao exercício e auxiliar na identificação de indivíduos que podem apresentar maior tempo de internação hospitalar. Esses resultados devem ser interpretados com cautela, considerando o reduzido tamanho amostral. Estudos com amostras maiores são necessários para confirmar esses achados e investigar melhor a relação da DIE com desfechos clínicos e funcionais.

Palavras-chave: DPOC; Tolerância ao Exercício; Estado funcional; Hospitalização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBERA, Ja et al. Mechanisms of worsening gas exchange during acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. **European Respiratory Journal**, v. 10, n. 6, p. 1285–1291, 1 jun. 1997.

DOGRA, Archana Chauhan *et al.* Exercise-induced desaturation in patients with chronic obstructive pulmonary disease on six-minute walk test. **Lung India : Official Organ of Indian Chest Society**, v. 32, n. 4, p. 320–325, 2015.

GARCÍA-TALAVERA, Ignacio et al. Early Desaturation During 6-Minute Walk Test is a Predictor of Mortality in COPD. **Lung**, v. 201, n. 2, p. 217–224, abr. 2023.

HOLLAND, Anne E. et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. **European Respiratory Journal**, v. 44, n. 6, p. 1428–1446, 30 nov. 2014.

GOLD, 2026. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: 2026 report.

JENKINS, S.; ČEČINS, N. Six-minute walk test: observed adverse events and oxygen desaturation in a large cohort of patients with chronic lung disease. **Internal Medicine Journal**, 2011.

KIM, Changhwan et al. Predicting long-term mortality with two different criteria of exercise-induced desaturation in COPD. **Respiratory Medicine**, v. 182, p. 106393, jun. 2021.

MACHADO, A. et al. Impact of acute exacerbations of COPD on patients' health status beyond pulmonary function: A scoping review. **Pulmonology**, v. 29, n. 6, p. 518–534, 30 nov. 2023.

NEDER, José Alberto; BERTON, Danilo Cortozi; O'DONNELL, Denis E. Getting the most out of the six-minute walk test. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, p. e20230028, 28 fev. 2023.

QUADFLIEG, Kirsten et al. Physical status, symptoms and health-related quality of life during a severe exacerbation of COPD: Recovery and discriminative capacity for future events. **Respiratory Medicine**, v. 220, p. 107437, dez. 2023.

TORRES-SÁNCHEZ, Irene et al. Physical and Functional Impairment During and After Hospitalization in Subjects With Severe COPD Exacerbation. **Respiratory Care**, v. 62, n. 2, p. 209–214, fev. 2017.

VAN GESTEL, A. J. R. et al. Prevalence and Prediction of Exercise-Induced Oxygen Desaturation in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Respiration**, 2012
.

WAATEVIK, Marie et al. Oxygen desaturation in 6-min walk test is a risk factor for adverse outcomes in COPD. **European Respiratory Journal**, v. 48, n. 1, p. 82–91, 30 jun. 2016.

WAEIJEN-SMIT, Kiki et al. Global mortality and readmission rates following COPD exacerbation-related hospitalisation: a meta-analysis of 65 945 individual patients. **ERJ Open Research**, v. 10, n. 1, p. 00838–02023, 26 fev. 2024.

YANG, Lulu *et al.* Prediction of exercise-induced desaturation in COPD patients without resting hypoxemia: a retrospective study. **BMC Pulmonary Medicine**, v. 22, p. 405, 8 nov. 2022.