



Valores de referência para a avaliação de membros superiores: estamos diante de uma luz no fim do túnel?

Luciana Dias Chiavegato^{1,2,a}

Embora se saiba sobre as alterações sistêmicas causadas pela DPOC, chama a atenção as alterações na mecânica respiratória, a presença constante da dispneia e, portanto, a limitação ao exercício.^(1,2) Porém, por muito tempo, a atenção terapêutica teve como foco principal os membros inferiores.^(2,3)

Mesmo considerando que os membros inferiores tenham um impacto no exercício e em atividades elementares como o caminhar, as atividades para membros superiores, principalmente as que promovem elevação acima dos ombros de maneira não sustentada, promovem aumento da demanda metabólica e maior atividade de músculos como o esternocleidomastoideo.^(4,5) Este fato pode culminar em assincronia toracoabdominal, assim como em assincronia do diafragma e de seus acessórios, prejudicando a ventilação.⁽⁴⁻⁷⁾

Quando se trata de pacientes com DPOC, especialmente em relação às atividades não sustentadas de membros superiores, essa assincronia tende a ficar ainda mais evidente, podendo os pacientes apresentar frequentemente hiperinsuflação dinâmica e dispneia durante o exercício.⁽⁶⁻⁸⁾

Embora, no caso de membros inferiores, as atividades possam ser mensuradas mais objetivamente utilizando-se acelerômetros posicionados nos quadris ou nas pernas, a informação sobre o quanto e como de fato os pacientes movimentam os membros superiores ainda é considerada uma informação limitada.^(8,9)

Desde uma importante revisão sistemática com 41 estudos conduzida por Janaudis-Ferreira et al.,⁽¹⁰⁾ já se recomendavam alguns testes para mensuração da *endurance* e da capacidade funcional em relação a exercícios não sustentados para membros superiores, como, por exemplo, o *unsupported upper limb exercise test* (teste de exercício não sustentado para membros superiores) e o teste de argolas de seis minutos (TA6).⁽¹¹⁾

O TA6 foi descrito por Zhan et al.⁽¹¹⁾ trata-se de um teste bastante simples, de baixo custo, que simula bem as atividades de vida diária, durante o qual o paciente deve manusear 20 argolas (10 para cada braço) transportando-as de pinos de madeira em posição inferior para pinos em posição superior e, ao término de todas as argolas, faz-se a movimentação reversa. O resultado do teste é expresso em número de argolas que o paciente consegue mover em seis minutos.

Uma vez que já fora validado⁽¹¹⁾ e considerado reprodutível em sujeitos saudáveis,⁽¹²⁾ tornou-se necessário e interessante, do ponto de vista da prática clínica e também da pesquisa, conhecer valores de referência para o TA6.

Indo nessa direção, Lima et al.,⁽¹³⁾ num estudo muito elegante e bem delineado com 104 sujeitos saudáveis, realizaram o TA6 a fim de se estabelecer, de forma inédita, valores de referência para uma população saudável. O estudo apresenta boa distribuição de sujeitos por cada década de faixa etária (de 30 a maiores que 80 anos) e com adequada proporção entre homens e mulheres, o que faz com que a equação proposta tenha boa validade externa, podendo ser generalizada para qualquer sexo e faixa etária. Embora o estudo tenha levado em consideração o comprimento dos braços, circunferências de braço e de antebraço, assim como o nível de atividade física, somente a idade parece ter influenciado os resultados obtidos no TA6.

Fadiga e dispneia são frequentemente observadas na execução de atividades não sustentadas de membros superiores por pacientes com DPOC, limitando-os quanto às atividades de vida diária. Com o fato de o treinamento dos membros superiores ter sido tão bem incorporado por programas de reabilitação pulmonar,⁽¹⁴⁾ conhecer valores que nos norteiem sobre a real funcionalidade e *endurance* dos mesmos se mostra muito importante e promissor.

REFERÊNCIAS

1. Baarends EM, Schols AM, Slebos DJ, Mostert R, Janssen PP, Wouters EF. Metabolic and ventilatory response pattern to arm elevation in patients with COPD and healthy age-matched subjects. *Eur Respir J*. 1995;8(8):1345-51. <https://doi.org/10.1183/09031936.95.08081345>
2. McKeough ZJ, Alison JA, Bye PT. Arm exercise capacity and dyspnea ratings in subjects with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil*. 2003;23(3):218-25. <https://doi.org/10.1097/00008483-200305000-00010>
3. Hamilton AL, Killian KJ, Summers E, Jones NL. Symptom intensity and subjective limitation to exercise in patients with cardiorespiratory disorders. *Chest*. 1996;110(5):1255-63. <https://doi.org/10.1378/chest.110.5.1255>
4. Dolmage TE, Maestro L, Avendano MA, Goldstein RS. The ventilatory response to arm elevation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest*. 1993;104(4):1097-100. <https://doi.org/10.1378/chest.104.4.1097>
5. Miranda EF, Malaguti C, Corso SD. Peripheral muscle dysfunction in COPD: lower limbs versus upper limbs. *J Bras Pneumol*. 2011;37(3):380-8. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132011000300016>
6. Celli BR, Rassulo J, Make BJ. Dysynchronous breathing during arm but not leg exercise in patients with chronic airflow obstruction. *N Engl J Med*. 1986;314(23):1485-90. <https://doi.org/10.1056/NEJM198606053142305>
7. Lima VP, Iamonti VC, Velloso M, Janaudis-Ferreira T. Physiological Responses to Arm Activity in Individuals With Chronic Obstructive Pulmonary Disease Compared With Healthy Controls: A SYSTEMATIC

1. Programa de Mestrado e Doutorado em Fisioterapia, Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo (SP) Brasil.

2. Programa de Residência Multiprofissional com Concentração em Distúrbios Respiratórios Clínicos e Cirúrgicos, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo (SP) Brasil.

a. <http://orcid.org/0000-0001-6374-3002>

- REVIEW. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2016;36(6):402-412. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000190>
8. Robles P, Araujo T, Brooks D, Zabjek K, Janaudis-Ferreira T, Marzolini S, et al. Does limb partitioning and positioning affect acute cardiorespiratory responses during strength exercises in patients with COPD? *Respirology.* 2017;22(7):1336-1342. <https://doi.org/10.1111/resp.13056>
 9. Frykholm E, Lima VP, Janaudis-Ferreira T, Nyberg A. Physiological responses to arm versus leg activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review protocol. *BMJ Open.* 2018;8(2):e019942. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019942>
 10. Janaudis-Ferreira T, Beauchamp MK, Goldstein RS, Brooks D. How should we measure arm exercise capacity in patients with COPD? A systematic review. *Chest.* 2012;141(1):111-120. <https://doi.org/10.1378/chest.11-0475>
 11. Zhan S, Cerny FJ, Gibbons WJ, Mador MJ, Wu WY. Development of an unsupported arm exercise test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil.* 2006;26(3):180-7; discussion 188-90. <https://doi.org/10.1097/00008483-200605000-00013>
 12. Lima VP, Velloso M, Almeida FD, Carmona B, Ribeiro-Samora GA, Janaudis-Ferreira T. Test-retest reliability of the unsupported upper-limb exercise test (UULEX) and 6-min peg board ring test (6PBRT) in healthy adult individuals. *Physiother Theory Pract.* 2018 Jan 19:1-7. [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1425786>
 13. Lima VP, Almeida FD, Janaudis-Ferreira T, Carmona B, Ribeiro-Samora GA, Velloso M. Reference values for the six-minute pegboard and ring test in healthy adults in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2018;44(3):190-4.
 14. McKeough ZJ, Velloso M, Lima VP, Alison JA. Upper limb exercise training for COPD. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;11:CD011434. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011434.pub2>