



## Membros superiores: quão limitado fisicamente o seu paciente está?

Karina Couto Furlanetto<sup>1,2</sup> , Natielly Soares Correia<sup>1</sup> , Simone Dal Corso<sup>2</sup> 

Os valores de referência para testes clínicos de campo são obtidos a partir de um conjunto de indivíduos aparentemente saudáveis, fornecendo ao clínico uma base comparativa para a correta interpretação dos resultados apresentados pelo paciente avaliado.<sup>(1)</sup> Além disso, levando-se em consideração os valores de referência, é possível quantificar, objetivamente, o quão limitado o indivíduo está. É fundamental que os valores normativos sejam estabelecidos em uma população específica, pois diversos fatores — demográficos, antropométricos, clínicos e fisiológicos — podem influenciar o desempenho no teste.<sup>(2)</sup>

Há uma quantidade expressiva de valores normativos, inclusive para a população brasileira, para testes clínicos de campo, especialmente aqueles que envolvem os membros inferiores.<sup>(2)</sup> Com base neles, sabe-se que os indivíduos com doenças crônicas apresentam pior desempenho nos testes de caminhada quando comparados aos seus pares saudáveis. Entretanto, a literatura científica é escassa quanto a valores normativos de testes funcionais de membros superiores, embora saibamos que o uso de membros superiores em pneumopatas crônicos desencadeia uma série de alterações na ventilação<sup>(3)</sup> e que as respostas de percepção ao esforço se assemelham com as atividades de membros inferiores.<sup>(4)</sup> Além disso, apesar de os músculos de membros inferiores serem, em sua maioria, os responsáveis pela limitação de atividades como deambular, é reconhecido que cerca de 80% das atividades de vida diária (AVDs) são realizadas com os membros superiores e que indivíduos com DPOC comumente relatam dispneia e fadiga durante as atividades com o uso dos braços.<sup>(4)</sup> Quando essas atividades são realizadas sem apoio, ocorre redução da capacidade inspiratória e assincronia toracoabdominal, com consequente aumento da demanda ventilatória e do consumo de oxigênio, o que piora a dispneia.<sup>(5-8)</sup> Apesar de a capacidade oxidativa ser preservada e até aumentada nos músculos deltoides, que realizam a sustentação dos membros superiores, a tolerância ao exercício é menor nas tarefas realizadas sem o apoio de membros superiores.<sup>(5)</sup> Portanto, é crucial o uso de testes específicos para a avaliação de membros superiores naqueles pacientes que referem algum tipo de limitação na realização das AVDs que envolvem esses membros.

O teste *Unsupported Upper Limb Exercise* (UULEX) é um dos testes recomendados para avaliar a capacidade funcional e *endurance* de membros superiores.<sup>(6)</sup> Entretanto, uma lacuna ainda persistia na literatura pela ausência de valores normativos para a correta interpretação desse teste. Nesse sentido, em uma

publicação da presente edição do JBP, Lima et al.<sup>(7)</sup> foram os primeiros a estabelecer os valores de referência para o UULEX para adultos saudáveis no Brasil. O referido estudo foi desenvolvido com 100 indivíduos brasileiros saudáveis com idade acima de 30 anos. A média de tempo de realização do teste, principal desfecho do UULEX, foi de  $11,99 \pm 1,90$  min para mulheres e de  $12,89 \pm 2,15$  min para homens ( $p = 0,03$ ). O modelo de regressão desenvolvido pelos autores demonstrou que o tempo de realização do UULEX foi explicado, em parte, pelo sexo, idade e índice de massa corpórea dos indivíduos, sendo essas variáveis responsáveis por 30% da variabilidade no tempo de realização do teste.<sup>(7)</sup> Apesar de apresentar um tamanho de amostra modesto e de o coeficiente de determinação ajustado ser baixo ( $r^2 = 0,30$ ), foi realizada uma análise descritiva do desempenho desses indivíduos com a obtenção de valores normativos para homens e mulheres a cada década de vida. De fato, esses resultados serão muito úteis para auxiliar na interpretação do UULEX em brasileiros na faixa etária que compreende adultos jovens e idosos.

Segue um exemplo prático para identificar objetivamente a limitação ao exercício de membros superiores em uma população reconhecidamente com comprometimento pulmonar e sistêmico. Vamos considerar os novos valores normativos do UULEX<sup>(7)</sup> para interpretar o desempenho dos pacientes com DPOC no estudo que originou o UULEX.<sup>(8)</sup> Naquele estudo, 9 pacientes realizaram o UULEX. Uma vez que a média de idade daqueles pacientes foi de 62 anos e a maior parte da amostra foi composta por homens, consideramos os valores normativos obtidos no estudo de Lima et al.<sup>(7)</sup> para a faixa etária de 61 a 70 anos do sexo masculino, ou seja, a média de tempo previsto para a realização do UULEX é de 13,05 (IC95%: 9,00-15,00) min para esse grupo. Dessa forma, por meio de uma regra de três simples, interpretamos que os pacientes com DPOC naquele estudo apresentaram 61% dos valores previstos no UULEX. Outro exemplo pode ser demonstrado no estudo de Janaudis-Ferreira et al.,<sup>(9)</sup> cujas características dos pacientes também nos levam a considerar os valores normativos para a faixa etária de 61 a 70 anos para o sexo masculino. Nesse caso, o tempo de realização do UULEX foi de 47% do previsto naquele estudo.<sup>(10)</sup> É interessante destacar que o UULEX foi recentemente validado para pacientes com artrite reumatoide.<sup>(11)</sup> O tempo de desempenho no UULEX foi, em média, de 8,26 (IC95%: 2,30-11,00) min, inferior ao valor normativo de 12,50 (IC95%: 9,48-15,00) para mulheres na faixa etária de 51 a 60 anos,<sup>(7)</sup> correspondendo a 66% do previsto. Apesar de

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação associado entre Universidade Estadual de Londrina – UEL – e Universidade Norte do Paraná – UNOPAR – Londrina (PR) Brasil.

2. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Nove de Julho – UNINOVE – São Paulo (SP) Brasil.

esses exemplos serem apenas ilustrativos, pois utilizam grupos de pacientes que não pertencem ao país em que os valores normativos foram desenvolvidos, essa análise é uma forma de mostrar sua aplicabilidade não só na pesquisa, mas também na prática clínica.

Por fim, a correta avaliação da funcionalidade de membros superiores, assim como dos membros inferiores, é fundamental na prática do profissional da saúde, considerando-se que as doenças crônicas acarretam um importante impacto nas AVDs dos pacientes.<sup>(12)</sup> Sugerimos que a implantação de testes

funcionais seja realizada pelos profissionais que atuam diretamente com os pacientes que referem limitações nas AVDs, sejam elas em membros superiores, membros inferiores ou ambos. Diversos testes foram desenvolvidos para a avaliação funcional e podem ser facilmente realizados em consultórios, clínicas, ambiente hospitalar e até mesmo ambiente domiciliar. Cabe a nós, profissionais da saúde, implementar esses testes e utilizar valores normativos na prática clínica para que a interpretação objetiva do desempenho do paciente auxilie na tomada de decisões clínicas.

## REFERÊNCIAS

1. Ozarda Y. Reference intervals: current status, recent developments and future considerations. *Biochem Med (Zagreb)*. 2016;26(1):5-16. <https://doi.org/10.11613/BM.2016.001>
2. Dourado VZ. Reference Equations for the 6-Minute Walk Test in Healthy Individuals. *Arq Bras Cardiol*. 2011;96(6):128-138. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2011005000024>
3. Velloso M, Stella SG, Cendon S, Silva AC, Jardim JR. Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. *Chest*. 2003;123(4):1047-1053. <https://doi.org/10.1378/chest.123.4.1047>
4. Frykholm E, Lima VP, Selander HV, Nyberg A, Janaudis-Ferreira T. Physiological and Symptomatic Responses to Arm versus Leg Activities in People with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *COPD*. 2019;16(5-6):390-405. <https://doi.org/10.1080/15412555.2019.1674269>
5. de Souza GF, Castro AA, Velloso M, Silva CR, Jardim JR. Lactic acid levels in patients with chronic obstructive pulmonary disease accomplishing unsupported arm exercises. *Chron Respir Dis*. 2010;7(2):75-82. <https://doi.org/10.1177/1479972310361833>
6. 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>
7. Lima VP, Velloso M, Pessoa BP, Almeida FD, Ribeiro-Samora GA, Janaudis-Ferreira T. Reference values for the Unsupported Upper Limb EXercise test in healthy adults in Brazil *J Bras Pneumol*. 2020;46(1):e20180267.
8. Takahashi T, Jenkins SC, Strauss GR, Watson CP, Lake FR. A new unsupported upper limb exercise test for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil*. 2003;23(6):430-437. <https://doi.org/10.1097/00008483-200311000-00007>
9. Janaudis-Ferreira T, Hill K, Goldstein RS, Wadell K, Brooks D. Relationship and responsiveness of three upper-limb tests in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Physiother Canada*. 2013;65(1):40-43. <https://doi.org/10.3138/ptc.2011-49>
10. Janaudis-Ferreira T, Hill K, Goldstein RS, et al. Resistance arm training in patients with COPD: A randomized controlled trial. *Chest*. 2011;139(1):151-158. <https://doi.org/10.1378/chest.10-1292>
11. Cetin SY, Basakci Calik B, Ayan A, Cavlak U. Validity and reliability of the unsupported upper-limb exercise test in individuals with rheumatoid arthritis. *Int J Rheum Dis*. 2019;(May):1-6. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.13720>
12. Gagnon P, Lemire BB, Dubé A, et al. Preserved function and reduced angiogenesis potential of the quadriceps in patients with mild COPD. *Respir Res*. 2014;15:4. <https://doi.org/10.1186/1465-9921-15-4>