

VALORES DE REFERÊNCIA PARA DINAMOMETRIA MUSCULAR LOMBAR EM ADULTOS

Geovana Ribeiro Costa¹
Victoria Mikaele Alves Vaz¹
David Vieira de Moraes¹
Suelen Marçal Nogueira¹

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA¹

RESUMO

A força muscular é essencial para a saúde e funcionalidade, sendo um indicador relevante para atividades cotidianas, e está associada à prevenção de incapacidades. A redução da força, especialmente na musculatura da coluna, ocasiona em dores e representa um ônus significativo aos sistemas de saúde. Objetivo: Identificar e analisar os valores de referência para a força dos músculos extensores lombares (MEL) em adultos, a partir de uma revisão da literatura. Método: Trata-se de uma revisão integrativa com intuito de levantamento de estudos que mostraram valores de referência de força muscular lombar. A busca foi realizada nas bases Scopus, Biblioteca Nacional de Medicina, SciELO e Web of Science, utilizando descritores em blocos relacionados a adultos, dinamometria e valores de referência. Resultados: Foram incluídos 6 estudos incluídos que apresentaram heterogeneidade nos protocolos, populações e equipamentos utilizados (dinamômetros isocinéticos e portáteis), com expressiva variação nos valores de força e torque o que identifica uma lacuna na literatura bem como, a ausência de valores de referência. Conclusão: As variações nos valores, bem como nos protocolos de avaliação da força muscular lombar evidenciam a necessidade de estudos mais robustos para a padronização dos métodos de avaliação da força lombar.

Palavras-chave: Dinamometria; Região Lombossacral; Contração Isométrica; Valores de Referência.

INTRODUÇÃO

A força muscular é um aspecto fundamental para a saúde e a condição física. Ela exerce um papel essencial na execução de diversas atividades do dia a dia e é amplamente reconhecida como o principal indicador de funcionalidade (1,2). Além disso, a redução da força muscular está diretamente ligada ao desenvolvimento de incapacidades. De modo igual a incapacidade de força musculoesqueléticas da coluna gera um enorme ônus para os serviços de saúde (3,4).

Para a avaliação da força muscular, no contexto dos músculos da coluna, os dinamômetros é uma ferramenta confiável para avaliar músculos do tronco em pessoas com dor lombar (5). Os dinamômetros têm se consolidado como ferramentas confiáveis e amplamente empregadas, especialmente quando se busca uma avaliação precisa da força muscular no contexto das condições musculoesqueléticas da coluna (5).

Observa-se escassez de estudos que indiquem valores de referência da força lombar em adultos, evidenciando a necessidade de uma revisão para levantamento de produção científica e análise de metodologias com amostras representativas, para estabelecer normas confiáveis que orientem a prática da avaliação da força muscular lombar.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca foi realizada nas bases de dados Scopus, biblioteca nacional de medicina, Scientific Electronic Library Online e Web of Science. A pesquisa foi conduzida utilizando descritores organizados em três blocos principais, seguindo a estratégia PIO, onde P é Populacion, I é Intervencion e O é Outcome.

Tabela 1. Estratégia de busca com descritores e blocos.

Blocks	Keywords used
#1	(Adult) OR (Young) OR (Middle aged) OR (Woman) OR (Men)
#2	(Manual Dynamometry) OR (Lumbosacral Region) OR (Isometric Contraction) OR (Biomechanic)
#3	(Reference Values) OR (Functional Dependence) OR (Exercise Test)
Estratégia de busca	(#1) AND (#2) AND (#3)

Foram incluídos artigos que abordavam valores de referência para dinamometria enquanto os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, estudos com populações não adultas. Para refinar a busca, foram aplicados filtros de disponibilidade do artigo completo, período de publicação entre 2015 e 2025, estudos com participantes adultos e idiomas inglês e português.

O protocolo PRISMA foi seguido para orientar a seleção, análise e apresentação dos estudos incluídos na revisão. Um total de 15 artigos se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa, os quais foram selecionados para leitura de títulos e resumos. Na leitura dos artigos na íntegra restaram 6 estudos que utilizaram a dinamometria lombar como instrumento de avaliação da força lombar (tabela 2). Essa metodologia assegurou que apenas estudos recentes e relevantes fossem considerados na análise, garantindo a precisão e a qualidade da revisão proposta.

RESULTADOS

Foram incluídos na pesquisa 6 estudos, para fins comparativos e de análise, os valores de referência da força e resistência dos músculos extensores lombares (MEL) foram organizados de acordo com a unidade de medida utilizada nos estudos. Os protocolos e instrumentos variam entre os artigos, como dinamômetros manuais (HHD), dinamômetros isocinéticos. Optou-se por não realizar conversão entre unidades distintas, respeitando a padronização original de cada estudo. Assim, os dados foram agrupados em duas categorias: torque (Nm), força (kgf).

Tabela 2. Resultados de dinamometria

Autor., Ano	Newton			Quilograma-força		
	Mulheres	Homens	Total	Mulheres	Homens	Total
Maria Hulens et al., 2015(6)	188,4-	-	-	-	-	-
Leonardi N et al., 2017(7)	441,04	921,28-	-	-	-	-
-	-	-	341	-	-	-
Ilves o., et al(8)*	-	-	359	-	-	-
Cho K et al., 2010(9)	-	-	182,37	-	-	-
-	-	-	275	-	-	-
Eichinger F et al., 2015(10)	-	-	-	48,5	114-	-
Vlazna et al., 2024(11)	-	-	-	38,7 kg	54,8 kg	-

*Dados de *Ilves et al.* referem-se a dois grupos (intervenção e controle), com valores coletados no pré e pós-intervenção; Dados sobre *Baur et al.* Referem-se a valores coletados no pré e pós intervenção.

Estudos que utilizaram dinamometria isocinética para medir o torque máximo dos extensores apresentaram valores variáveis. Observaram que indivíduos com dor lombar apresentaram torque significativamente menor (182,37 Nm) (9) em relação aos sem dor (275 Nm), o que reforça a associação entre dor e perda de força muscular (9). Já entre os gêneros femininos, foram encontrados valores de 441,08 nm em um estudo(9) sendo maiores aos resultados de outro estudo(6), registrando com torque médio de 188,4 Nm, reforçando a associação de peso e força muscular.

Nos valores de referência de extensão lombar, dois estudos (10,11) incluídos utilizaram a unidade quilograma (kg ou kgf) para expressar a força isométrica dos MEL. No entanto, é importante destacar que os instrumentos utilizados foram diferentes, o que pode influenciar diretamente nos valores obtidos.

Utilizaram um dinamômetro portátil convencional, e encontraram valores médios de 114 kgf para homens e 48,5 kgf para mulheres em adultos saudáveis (10). Já no estudo (11) utilizando um dinamômetro MicroFET 2, que possui sistema digital e maior padronização na aplicação, relataram médias de 54,8 kg para homens e 38,7 kg para mulheres. Apesar da similaridade na unidade de medida, os valores encontrados no primeiro estudo foram consideravelmente maiores, o que pode ser explicado pela diferença de sensibilidade do equipamento utilizado (10).

CONCLUSÃO

Os estudos mostram grande variação nos valores de força dos músculos extensores lombares, influenciada por população, protocolos e instrumentos. A dor lombar está ligada à redução do torque, enquanto fatores individuais e o tipo de dinamômetro também afetam os resultados. Ressalta-se a importância da padronização das avaliações e do uso desses dados como referência em reabilitação e prevenção de disfunções lombares.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à UniEVANGÉLICA pelo suporte concedido, essencial para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹Volaklis KA, Halle M, Meisinger C. Muscular strength as a strong predictor of mortality: A narrative review. *Eur J Intern Med.* 2015 Jun;26(5):303–10.
- ²Hulens M, Vansant G, Lysens R, Claessens AL, Muls E. Assessment of Isokinetic Muscle Strength in Women Who Are Obese. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2002 Jul;32(7):347–56.
- ³Oliveira VHF, Wiechmann SL, Narciso AMS, Deminice R. Knee extension and flexion strength asymmetry in Human Immunodeficiency Virus positive subjects: a cross-sectional study. *Braz J Phys Ther.* 2017 Nov;21(6):434–9.
- ⁴Ojha HA, Wyrsta NJ, Davenport TE, Egan WE, Gellhorn AC. Timing of Physical Therapy Initiation for Nonsurgical Management of Musculoskeletal Disorders and Effects on Patient Outcomes: A Systematic Review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2016 Feb;46(2):56–70.

- ⁵Hutten MMR, Hermens HJ. Reliability of lumbar dynamometry measurements in patients with chronic low back pain with test-retest measurements on different days. *European Spine Journal*. 1997 Jan;6(1):54–62.
- ⁶ Hulens M, Vansant G, Lysens R, Claessens AL, Muls E. Assessment of Isokinetic Muscle Strength in Women Who Are Obese. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2002 Jul;32(7):347–56.
- ⁷Leonardi N da V, Kohl L de M, Silva L da, Orsolin EB, Sturmer G, Júnior NGB, et al. Perfil da musculatura extensora lombar de trabalhadores rurais na atividade leiteira. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 2018;16(2):128–35.
- ⁸Ilves O, Neva MH, Häkkinen K, Dekker J, Järvenpää S, Kyrölä K, et al. Effectiveness of a 12-month home-based exercise program on trunk muscle strength and spine function after lumbar spine fusion surgery: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil*. 2022 Feb 13;44(4):549–57.
- ⁹Cho KH, Beom JW, Lee TS, Lim JH, Lee TH, Yuk JH. Trunk Muscles Strength as a Risk Factor for Nonspecific Low Back Pain: A Pilot Study. *Ann Rehabil Med*. 2014;38(2):234.
- ¹⁰Eichinger FLF, Soares AV, Júnior JM de C, Gevaerd M da S, Domenech SC, Júnior NGB. Dinamometria lombar: um teste funcional para o tronco. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 2016;14(2):120–6.
- ¹¹Vlazona D, Adamova B, Krkoska P, Kokosova V, Matulova K, Barusova T, et al. Strength and endurance of the lumbar extensor muscles and their predictors: A cross-sectional study in healthy subjects. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2025 Feb;80:102973.