

RESUMO

Introdução: A dor lombar é extremamente dispendiosa, causando grande sobrecarga para o sistema de saúde. Cerca de 60% a 80% da população terá lombalgia em algum momento da vida. **Objetivo:** Comparar a possível relação entre a resistência muscular isométrica de extensores de tronco e a dor lombar crônica. **Métodos:** Essa pesquisa é do tipo observacional, transversal e comparativa. Participaram do estudo 30 homens com idades entre 30 e 50 anos, divididos em dois grupos de acordo com a presença de lombalgia crônica ou não. Utilizaram a escala visual analógica para avaliar a intensidade da dor lombar. Foi realizado o teste de Sorensen para avaliação da resistência isométrica dos músculos extensores de tronco. Os dados foram analisados através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Foi realizado teste de Mann-Whitney para comparações dos grupos categorizados pela presença da lombalgia crônica e utilizada correlação de Spearman para avaliar possíveis associações entre o tempo mínimo e máximo do teste de Sorensen. **Resultado:** Quando comparado o tempo máximo e o tempo mínimo do teste de Sorensen, categorizados pela presença da lombalgia, foi observado maiores valores de tempo mínimo e máximo para o grupo que não apresentava lombalgia. Houve correlação inversa entre os tempos mínimos e máximo do teste de Sorensen com maior nível de dor. **Conclusão:** No presente estudo foi observado maior tempo de duração do teste de Sorensen no grupo sem lombalgia, bem como a associação inversa entre a dor e o tempo de manutenção da postura no teste.

Descritores: Contração Isométrica. Dorso. Lombalgia.

ABSTRACT

Introduction: Lumbar pain is extremely costly, causing great overload to the health system. About 60% to 80% of the population will have low back pain at some point in their lives. **Objective:** To compare the possible relationship between isometric muscular endurance of trunk extensors and chronic low back pain. **Methods:** This research is observational, cross-sectional and comparative. Thirty men aged 30 to 50 years, divided into two groups according to the presence of chronic low back pain or not, participated in the study. They used the visual analogue scale to assess the intensity of low back pain. The Sorensen test was performed to assess the isometric strength of the trunk extensor muscles. Data were analyzed using the Kolmogorov-Smirnov test. Mann-Whitney test was performed for comparisons of the groups categorized by the presence of chronic low back pain and Spearman's correlation was used to evaluate possible associations between the minimum and maximum time of the Sorensen test. **Results:** When comparing the maximum time and the minimum time of the Sorensen test, categorized by the presence of low back pain, greater values of minimum and maximum time were observed for the group that did not present low back pain. There was an inverse correlation between the minimum and maximum times of the Sorensen test with a higher level of pain. **Conclusion:** The present on the non-group non lombalgia in the group of lottalgia in the group of lottalgia in the group of lottalgia in the group.

Keywords: Isometric Contraction. Back. Low back.

INTRODUÇÃO

A dor lombar é extremamente dispendiosa, causando grande sobrecarga para o sistema de saúde. Cerca de 60% a 80% da população terá lombalgia em algum momento da vida e, destes, de 70% a 80% terão pelo menos um episódio de recorrência (MACEDO et al., 2008). Uma das explicações para a alta taxa de recidivas em lombálgicos pode ser o fato de o multifidus não recuperar o volume mesmo após a redução da dor, comprometendo a estabilidade (QUINT et al., 1998).

A incapacidade na estabilização da coluna vertebral ,devido ao desequilíbrio entre a função dos músculos extensores e flexores do tronco, é um importante fator para o desenvolvimento desse distúrbio (DANNEELS et al., 2001). A dor lombar acontece em consequência de um comprometimento da força ou resistência isométrica de músculos desse segmento (AGUILAR et al., 2007).

Em pacientes com dor lombar crônica, os músculos extensores do tronco normalmente são mais fracos do que os flexores (DANNEELS et al., 2000). A fraqueza muscular é associada ao sedentarismo, à hipotrofia dos músculos paravertebrais e às alterações do controle motor, como atrasos nos ajustes antecipatórios dos músculos paravertebrais e do transverso abdominal, além de déficit de propriocepção e equilíbrio (AGUILAR et al., 2007). Alterações posturais, redução da mobilidade da coluna, obesidade e encurtamento da cadeia posterior também estão associados com a dor lombar crônica (BAYRAMOGLU et al., 2001).

O teste mais utilizado no estudo da resistência isométrica da musculatura lombar tem sido o Teste de Sorensen (PEREIRA; GONÇALVES 2006) onde o voluntário, em decúbito ventral, com os membros inferiores fixados e o quadril alinhado com a borda da maca, deve manter o tronco na posição horizontal, que foi desenvolvido primariamente para se estudar variáveis mecânicas como o tempo de resistência isométrico (DEMOULIN et al., 2006).

Embora haja inúmeros estudos informando a importância dos extensores de tronco na lombalgia, não há muitas evidências quanto a avaliação da resistência muscular isométrica destes. Sendo assim, nota-se a necessidade de estudos para aprimorar os conhecimentos além de servir de ferramenta para direcionar quanto ao tratamento desta patologia. Portanto este estudo tem como objetivo comparar a possível

relação entre a resistência muscular isométrica de extensores de tronco e a dor lombar.

MÉTODOS

Pesquisa do tipo observacional, transversal e comparativo. A amostra foi composta por 30 homens entre 30 a 50 anos apresentando lombalgia crônica com no mínimo 6 meses anteriores ao estudo e que não esteja agudizada, divididos em dois grupos. Sendo 15 homens no grupo com dor lombar crônica e 15 homens que não tinham dor lombar. Foram inclusos pacientes submetidos ao questionário que continha os seguintes dados: sexo, idade, presença de dor lombar, quando iniciou a dor e se já realizou algum tratamento para a dor lombar. Foram selecionados os pacientes que se enquadraram dentro dos critérios de inclusão e que aceitaram participar do estudo mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram excluídos homens que passaram por procedimento cirúrgico na região lombar, com fratura vertebral e amputado. Esse trabalho teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Estácio de Sergipe sob número de CAEE 89965818.3.0000.8079.

Após a seleção dos voluntários, o pesquisador aplicou a escala visual analógica (EVA), na qual foi solicitado ao paciente avaliar a intensidade da dor lombar e marcar o ponto em uma linha reta referente à intensidade da sua dor. A EVA que é constituída por uma linha de 10 cm com os extremos de 0-10 onde 0 corresponde a “sem dor” e o 10 a “dor insuportável” (JENSEN; KAROLY; BRAVER; 1986). Após esse procedimento foi realizada a avaliação da resistência muscular isométrica de extensores de tronco através do teste de Sorensen. Os mesmos pesquisadores realizaram a avaliação dos participantes durante todo o teste. Estes pacientes foram coletados na clínica de fisioterapia FISIOMED localizada em Itabaianinha-SE.

O teste que avaliou a resistência isométrica dos músculos extensores de tronco foi o Teste de Sorensen. Sendo realizado com o paciente em decúbito ventral com as cristas ilíaca ântero-superior no final da mesa de exame, os membros inferiores fixos (com três cintas para fornecer maior estabilidade aos voluntários) e os membros superiores mantidos ao longo do corpo (SIMMONDS et al., 1998).

O voluntário foi orientado a sustentar o tronco fora da mesa de exame o maior tempo possível, mantendo o corpo alinhado. Na presença de algia lombar, desalinhamento ou abaixamento do tronco o teste fora interrompido

Avaliação da resistência muscular isométrica de extensores de tronco em pacientes diagnosticados com lombalgia | BEZERRA, A. P.; LIMA, P. T.; PODEROSO, M. L.

O teste foi realizado em triplicata para calcular a média do tempo de resistência isométrica com intervalos de 5 minutos entre eles para o descanso muscular (SIMMONDS et al., 1998).

Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos utilizados na pesquisa foram uma maca, para posicionar o voluntário durante a realização do teste de Sorensen; três cintas, para segurar os membros inferiores, com o tronco suspenso; um cronômetro, para medir o tempo de contração dos extensores do dorso; trinta impressões do questionário; trinta impressões do termo de consentimento livre e esclarecido; uma caneta e duas folhas de papel A4 em branco, para registro dos dados coletados.

Análise estatística

Após a realização do teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov), os dados foram considerados não-paramétricos. Em conformidade com a anormalidade da distribuição dos dados, foi realizado teste de *Mann-Whitney* para comparações dos grupos categorizados pela presença da lombalgia crônica. Foi realizada correlação de *Spearman* para avaliar possíveis associações entre o tempo mínimo e máximo do teste de Sorensen com a Escala visual analógica (EVA). Os dados foram submetidos a análise estatística considerando o nível de significância de 5 % de probabilidade ($p < 0,05$), sendo realizadas no *Software Stata* (StataCorp. 2011, Stata Statistical Software: Release 13, College Station, USA). Os dados descritivos foram apresentados em frequência absoluta e relativa(%), mediana e intervalo interquartil (IIQ).

RESULTADOS

Foram avaliados 30 homens com mediana de idade de 38,6 anos. Destes, 13 homens realizavam tratamento para dor lombar, 15 realizavam tratamento para outras doenças e 2 não realizavam tratamento lombar. Na avaliação da EVA foi encontrado uma média de 60% dos pacientes com intensidade da dor acima de 7, considerada alta.

Tabela 1. Comparação do teste de Sorensen (n=30).

	Com lombalgia		Sem lombalgia		<i>p</i>
	Med.	IIQ	Med.	IIQ	
Tempo mínimo (minutos)	0,38	0,46	1,18	0,9	<0,01
Tempo máximo (minutos)	0,48	0,87	2,2	1,09	<0,01

Med.: mediana; IIQ: Intervalo Interquartil

Teste de *Mann-Whitney*; $p < 0,05$

Quando comparado o tempo máximo e o tempo mínimo do teste de Sorensen (Tabela 1), categorizados pela presença da lombalgia, foi observado que tanto o tempo mínimo quanto o tempo máximo apresentaram diferenças estatísticas significativas, com maiores valores em ambos para o grupo sem lombalgia. Já a correlação entre a escala visual analógica e o teste de Sorensen (Tabela 2) foi identificada correlação inversa, ou seja, quanto maior a dor menor foi o tempo mínimo e máximo do teste. As correlações encontradas foram negativas e fortes (acima de 0,7), o que enaltece a relevância dos resultados obtidos.

Tabela 2. Correlação entre a escala visual analógica e o teste de Sorensen categorizados pela presença de lombalgia (n=15).

	<i>r</i>	<i>p</i>
Tempo mínimo (minutos)	-0,74	0,02
Tempo máximo (minutos)	-0,73	0,02

r: coeficiente de correlação

Correlação de *Spearman*; $p < 0,05$

DISCUSSÃO

Um dos objetivos deste estudo foi correlacionar a lombalgia com a resistência muscular isométrica de extensores de tronco bem como associar a relação com a sintomatologia da dor lombar.

Corroborando para o seguinte estudo Alaranta et al. (1995), demonstraram que voluntários do gênero masculino ou feminino com o uso do teste de Sorensen obtiveram que o tempo de resistência inferior a 58 segundos, foram três vezes mais propensos a desenvolver dor lombar após o período de um ano do que voluntários com resistência isométrica superior a 104 segundos. No atual estudo, os resultados dos homens que apresentam dor lombar foi menor do que o descrito por Alaranta podendo ser justificado por se tratar de homens com lombalgia crônica.

Em oposição a esse estudo, o estudo de Menossi et al. (2013), o qual avaliou a musculatura estabilizadora lombopélvica em jovens com e sem dor lombar, sendo 17 masculino e 91 feminino. Não se pode afirmar que os indivíduos com dor lombar apresentam a musculatura estabilizadora lombopélvica diferenciada dos indivíduos sem dor no teste de resistência das costas de Sorensen. Porém, a diferença do atual estudo pode ser explicada pela idade e sexo dos pacientes avaliados, além de que a dor lombar pode não ser de grande impacto nessa população jovem.

Já o estudo de Petersen e colaboradores (2014), encontrou resultados divergentes quanto a estatística comparado com o atual estudo, pois foram avaliadas 48 mulheres (trabalhadoras da enfermagem) a qual 32 já havia sofrido com algum episódio de dor lombar, na avaliação do teste de Sorensen. As participantes com lombalgia mantiveram a posição por menos tempo em comparação com as participantes assintomáticas, embora não tenham sido encontradas diferenças significantes entre os grupos. Diferindo do estudo atual quanto a cronicidade da lombalgia e ao sexo dos participantes.

O quesito alteração da força devido a dor pode ser explicado pois a dor deriva de várias fontes biomecânicas e inflamatórias capaz de limitar a participação contínua em uma atividade e interferir também nos padrões de movimento (WHITING; ZERNICKE 2001). Isso é perceptível quando pessoas com dor crônica acreditam que não podem

Avaliação da resistência muscular isométrica de extensores de tronco em pacientes diagnosticados com lombalgia | BEZERRA, A. P.; LIMA, P. T.; PODEROSO, M. L.

controlar e esforçam-se para evitá-la, tomando a decisão de aceitar a dor e de reorganizar o seu modo de vida, Lima et al. (2005).

O estudo de Mannion (2011), e colaboradores composto por cento e quarenta e oito pacientes com lombalgia inespecífica crônica (43% homens), o qual os pacientes realizaram o teste de Sorensen até a exaustão, enquanto a fadigabilidade muscular fisiológica foi medida a partir de gravações contínuas de EMG na superfície, revelou que o maior distúrbio psicológico e as crenças negativas foram preditores únicos do "mau desempenho", representando 22,3% de variação no tempo de resistência esperado menos o tempo real. Porém deve-se levar em consideração vários aspectos que possam predispor uma avaliação.

Segundo Mann et al. (2009), em estudo realizado com 20 pacientes, foi verificado que a intensidade da dor foi quantificada em 50% sendo de intensidade elevada segundo a EVA. No presente estudo também foi verificada alta intensidade de dor em 60% dos pacientes segundo a escala.

Os resultados dos estudos demonstram as diferenças e limitações encontradas na literatura devido à falta de protocolos de realização do teste de Sorensen para avaliação de pacientes com dor lombar crônica. Sendo que o presente estudo apresentou como limitações o tamanho da amostra, o que dificultou uma análise estatística avançada, bem como a relação entre as escalas e os dados coletados.

CONCLUSÃO

Observou-se um tempo maior de duração do teste de Sorensen no grupo sem lombalgia, bem como a associação inversa entre a dor e o tempo de manutenção da postura no teste. Sendo de relevância para o aprimoramento do conhecimento técnico e de aplicação do teste de Sorensen na avaliação dos pacientes. Sugere-se necessidade de outros estudos para implementação desse teste na prática clínica como parâmetro comparativo de avaliação.

Avaliação da resistência muscular isométrica de extensores de tronco em pacientes diagnosticados com lombalgia | BEZERRA, A. P.; LIMA, P. T.; PODEROSO, M. L.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, G. K.; SAMPAIO, V. L.; SANDOVAL, R. A. Análise da força lombar através da balança analógica adaptada. **Revista Digital**, 2007.

ALARANTA, H.; LUOTO, S.; HELEÖVAARA, M.; HURRI, H. Static back endurance and the risk of low-back pain. **Clin Biomech**, v. 10, n. 6, p. 323-4, 1995.

BAYRAMOGLU, M.; AKMAN, M. N.; KILINÇ, S.; ÇETIN, N.; YAVUZ, N.; ÖZKER, R. Isokinetic measurement of trunk muscle strength in women with chronic low-back pain. **Am J Phys Med Rehabil**, 2001.

DANNEELS, L. A.; CAMBIER, D. C.; WITVROUW, E. E.; BOURGOIS, J.; DANKAERTS, W. De Cuyper HJ. Effects of three different training modalities on the cross sectional area of the lumbar multifidus muscle in patients with chronic low back pain. **Br J Sports Med**, 2001.

DANNEELS, L. A.; VANDERSTRAETEN, G. G.; CAMBIER, D. C.; WITVROUW, E. E.; CUYPER, H. J. D. Computed tomography of trunk muscles in chronic low-back patients and healthy control subjects. **Eur Spine J**, 2000.

DEMOULIN, C.; VANDERTHOMMEN, M.; DUYSSENS, C.; CRIELAARD, J. M. Spinal muscle evaluation using the Sorensen test: a critical appraisal of the literature. **Joint Bone Spine**, 2006.

JENSEN, M. P.; KAROLY, P.; BRAVER, S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. **Pain**, v. 27, p. 117-26 1986.

LIMA, M. A. G.; NEVES, R.; SÁ, S.; PIMENTA, C. Atitude frente à dor em trabalhadores de atividades ocupacionais distintas: uma aproximação da psicologia cognitivo-comportamental. **Rev C S Col**, v. 10, n.1, p. 163-173, 2005.

MACEDO, L. G. et al. Motor control or graded activity exercises for chronic low back pain? A randomised controlled trial. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 9, n.65, 2008.

MANN, L.; KLEINPAUL, J. F.; WEBER, P.; MOTA, P. B.; CARPES, F. P. Efeito do treinamento de Isostretching sobre a dor lombar crônica: um estudo de casos. **Motriz**, v. 15, n.1, p. 50-60, 2009.

Avaliação da resistência muscular isométrica de extensores de tronco em pacientes diagnosticados com lombalgia | BEZERRA, A. P.; LIMA, P. T.; PODEROSO, M. L.

MANNION, A. F. et al. The relationship between psychological factors and performance on the Biering-Sørensen back muscle endurance test. **Spine J**, v.11, n. 849, 2011.

MELO, F. J.; MENOSSI, B. R. S.; PREIS, C.; BERTASSONI, N. L.; STABELINI, N. A. Análise da musculatura estabilizadora lombopélvica em jovens com e sem dor lombar. **Fisioter Mov**, v. 26, n.3, p. 587-94, 2013.

PEREIRA, M. P.; GONÇALVES, M. Efeito do gênero sobre fatigabilidade da musculatura lombar. **Motriz**, 2006.

PETERSON, R. S.; MARZIALE, M. H. P. Lombalgia caracterizada por resistência muscular e fatores ocupacionais associados à enfermagem. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 22, n. 3, p. 386-393, jun. 2014.

QUINT, Q. et al. Importance of the intersegmental trunk muscles for the stability of the lumbar spine: a biomechanical study in vitro. **Spine**, v. 23, n.18, p. 1937-45, 1998.

SIMMONDS, M. J. et al. Psychometric characteristics and clinical usefulness of physical performance tests in patients with low back pain. **Spine**, v. 23, p. 2412– 21, 1998.

WHITING, W. C.; ZERNICKE, R. F. **Biomecânica da lesão musculoesquelética**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001.