

Associação entre recrutamento de músculos abdominais com desfechos clínicos e risco prognóstico em indivíduos com dor lombar crônica não específica: estudo preliminar

Association between abdominal muscles recruitment with clinical outcomes and prognostic risk in patients with chronic non-specific low back pain: a preliminary study

Asociación entre el reclutamiento de músculos abdominales con resultados clínicos y riesgo pronóstico en sujetos con dolor lumbar crónico inespecífico: estudio preliminar

Larissa Cavichioli Mendes Ferreira¹, Amanda Costa Araujo¹, Crystian Bitencourt Soares de Oliveira¹, Fabrício José Jassi², Vinicius Cunha Oliveira³, Rúben de Faria Negrão Filho¹

RESUMO | Este estudo investigou a associação entre testes clínicos, desfechos clínicos e risco prognóstico de pacientes com dor lombar crônica não específica. Para esta pesquisa, 20 pacientes, maiores de 18 anos, foram selecionados por conveniência e submetidos à avaliação dos desfechos clínicos por meio de Escala numérica de dor e Questionário de incapacidade. Para classificação de risco prognóstico utilizou-se o questionário STarT Back, e para avaliar o recrutamento do músculo transverso do abdome foram utilizados os seguintes testes clínicos: Escala de classificação clínica (ECC); e medida da espessura dos músculos do abdome por meio de imagens ultrassonográficas (MEM-US). Os testes foram realizados em um único dia por avaliador treinado, e a ordem dos testes foi aleatória. Os coeficientes de correlação de Pearson (r) e Spearman (r_s) foram utilizados para investigar a associação. Os resultados mostraram que as associações entre o risco prognóstico de dor lombar com os desfechos clínicos, dor e incapacidade foram moderadas ($r=0,68$ e $r=0,57$, respectivamente). Para ECC, as associações com incapacidade e risco prognóstico foram consideradas razoáveis ($r=-0,34$ e $r=-0,36$, respectivamente). Não houve associações com a MEM-US. Na amostra de baixo risco prognóstico, a relação do ECC com a incapacidade foi considerada moderada para boa,

enquanto para dor a correlação foi razoável ($r_s=-0,62$ e $r_s=-0,24$, respectivamente). Concluímos que existe associação entre ECC com desfechos clínicos e risco prognóstico, e a estratificação, segundo o risco prognóstico, aumenta a relação observada. Futuros estudos devem ser conduzidos com novas medidas para avaliação do recrutamento muscular abdominal com amostras maiores.

Descritores | Dor Lombar; Músculos Abdominais/ultrassonografia; Prognóstico.

ABSTRACT | This study investigated the association between clinical trials, clinical outcomes and prognosis risk of patients with chronic non-specific low back pain. Methodology: Twenty patients, older than 18 years, were selected by convenience and submitted to evaluation of clinical outcomes through a numeric pain rating scale and a disability questionnaire. To classify prognostic risk, we used the STarT Back questionnaire, and to evaluate transverse abdominal muscle recruitment, we used the following clinical tests: clinical rating scale (CRS); and measure of the thickness of the abdominal muscles using ultrasonography images (MEM-US). The tests were performed in a single day by a trained evaluator in random order. Pearson (r) and Spearman (r_s) correlations were used to investigate the association. Results: The

¹Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Presidente Prudente (SP), Brasil.

²Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – Jacarezinho (PR), Brasil.

³Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil.

associations between the prognostic risk of low back pain with clinical outcomes, pain and disability, were moderate ($r=0.68$ and $r=0.57$, respectively). For CRS, associations with disability and prognosis risk were considered reasonable ($r=-0.34$ and $r=-0.36$, respectively). There were no associations with the MEM-US. In the low prognostic risk sample, the CRS's relationship with disability was considered from moderate to good, while pain correction was reasonable ($r_s=-0.62$; and $r_s=-0.24$, respectively). Conclusion: We observed an association between CRS and clinical outcomes and prognostic risk, with stratification, according to prognostic risk, that increases the relationship observed. Future studies should be conducted with new measures for the evaluation of abdominal muscle recruitment with larger samples.

Keywords | Low back pain; Abdominal Muscles/ultrasonography; Prognosis.

RESUMEN | En este estudio se examinó la asociación entre las pruebas clínicas, los resultados clínicos y el riesgo pronóstico en sujetos con dolor crónico inespecífico. Para la investigación, se eligieron 20 sujetos, mayores de 18 años, por conveniencia, y se les sometieron a evaluación de resultados clínicos a través de la Escala numérica de dolor y del Cuestionario de incapacidad. Para clasificar el riesgo pronóstico, se empleó el cuestionario STarT Back, y para evaluar el reclutamiento del músculo

transverso del abdomen se emplearon las siguientes pruebas clínicas: la Escala de clasificación clínica (ECC); y la medición de la espesura de los músculos del abdomen a través de imágenes ecográficas (MEM-ES). Las pruebas fueron aplicadas en un solo día por un evaluador entrenado, y el orden de las pruebas fue aleatorio. Se emplearon los coeficientes de correlación de Pearson (r) y Spearman (r_s) para investigar la asociación. Los resultados mostraron que fueron moderadas las asociaciones entre el riesgo pronóstico de dolor lumbar con los resultados clínicos, dolor e incapacidad ($r=0,68$ y $r=0,57$, respectivamente). Para la ECC, se consideraron razonables las asociaciones entre incapacidad y riesgo pronóstico ($r=-0,34$ y $r=-0,36$, respectivamente). Con la MEM-ES no hubo asociaciones. En el muestreo de bajo riesgo pronóstico, la relación de la ECC con la incapacidad fue considerada de moderada a buena, mientras que fue razonable la correlación para dolor ($r_s=-0,62$ y $r_s=-0,24$, respectivamente). Se concluyó que hay asociación entre la ECC y los resultados clínicos y riesgo pronóstico, y la estratificación, según el riesgo pronóstico, aumenta la relación observada. Deben llevarse a cabo nuevas investigaciones con nuevas mediciones para evaluar el reclutamiento del músculo abdominal con muestras mayores.

Palabras clave | Dolor Lumbar; Músculos Abdominales/ultrasonografía; Pronóstico; Ecografía.

INTRODUÇÃO

Cerca de 70% da população no mundo vai ter dor lombar em algum momento da vida¹. Após início de um episódio de dor lombar, 90% dos casos recuperam-se independente do tratamento¹. Contudo, apesar deste prognóstico favorável, alguns casos incapacitam indivíduos por muito tempo².

A incapacidade provocada pela dor lombar afeta consideravelmente a qualidade de vida dos indivíduos³ e traz custos diretos (por exemplo, custos com tratamentos) e indiretos (por exemplo, diminuição da produtividade no trabalho) para eles, suas famílias e para a sociedade⁴.

Na coluna lombar, a estabilidade segmentar vertebral é proporcionada pela contração do músculo transverso do abdome (TrA) e pelas fibras profundas do músculo multifídio⁵. Nesse contexto, a alteração do recrutamento destes músculos estabilizadores da coluna pode gerar recrutamento compensatório de outros músculos superficiais, aumentando o risco de

um novo episódio de dor lombar ou piorando o seu prognóstico⁵⁻¹².

Testes clínicos têm sido utilizados para avaliar o recrutamento dos músculos estabilizadores da coluna¹²⁻¹⁶. Dentre eles tem-se a Escala de classificação clínica (ECC)⁵, recomendada como um instrumento de fácil aplicação e baixo custo e que tem a finalidade de avaliar a manobra de sucção, seguindo 5 critérios (qualidade, substituição, simetria, respiração e manutenção) por meio de técnicas palpatórias; e a medida da espessura dos músculos do abdome por meio de imagens ultrassonográficas (MEM-US)¹²⁻¹⁷.

Em indivíduos com dor lombar, a avaliação dos músculos estabilizadores da coluna lombar e de outros fatores biopsicossociais, por meio de testes clínicos ou questionários válidos e confiáveis, é importante para conhecimento do prognóstico e definição de uma tomada de decisão adequada¹⁸⁻¹⁹.

A hipótese deste estudo preliminar é que exista relação entre alteração no recrutamento dos músculos estabilizadores da coluna com maiores níveis de

incapacidade, dor e risco de prognóstico ruim em pacientes. Portanto, seu objetivo foi investigar a correlação entre os testes ECC e MEM-US, desfechos clínicos de dor e incapacidade e risco prognóstico de portadores de dor lombar crônica não específica.

METODOLOGIA

Amostra e procedimentos

Foram selecionadas por conveniência 20 pessoas de Presidente Prudente, São Paulo, maiores de 18 anos, que apresentaram dor lombar crônica não específica (presença de dor lombar por pelo menos 12 semanas). Como critério de inclusão, os participantes tinham que reportar pelo menos dois pontos na Escala numérica de dor (END) que varia de 0 a 10²⁰ e dois pontos no questionário de incapacidade de Roland Morris (QIRM) que varia de 0 a 24²¹. Além disso, os pacientes elegíveis foram aqueles classificados quanto ao prognóstico de dor lombar em baixo (n=10) e médio (n=10) riscos de prognóstico ruim, utilizando o questionário STarT Back¹⁹. Uma vez que o principal foco deste estudo foi investigar associação de um fator físico (recrutamento dos músculos estabilizadores da coluna), não foram incluídos pacientes de alto risco de prognóstico ruim por apresentarem forte influência de fatores psicológicos¹⁹.

Após seleção da amostra, dois testes, ECC⁵ e MEM-US¹², avaliaram o recrutamento dos músculos estabilizadores da coluna lombar dos participantes. Os testes foram realizados em um único dia por avaliador treinado, e a ordem dos testes foi aleatória. A confiabilidade do avaliador foi testada após a realização do treinamento por meio de teste-reteste e resultou em um ICC de 0,91 para ECC e de 0,62 para MEM-US. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 14814313.6.0000.5402), e os participantes consentiram em participar.

Instrumentação

Escala de classificação clínica (ECC)

A ECC foi utilizada para avaliar o recrutamento dos músculos estabilizadores da coluna lombar, incluindo o TrA⁵ (Quadro 1). Essa escala possui a proposta de avaliar o controle motor dinâmico da pelve, envolvendo atividade de músculos abdominais profundos (TrA) e

superficiais (oblíquo externo). O teste é realizado por meio da palpação e observação visual dos músculos durante a manobra de sucção com o paciente em decúbito dorsal e os membros inferiores parcialmente fletidos. A escala é dividida em 5 sessões: a primeira avalia a qualidade do recrutamento dos músculos estabilizadores e varia de 0 a 3 pontos; a segunda examina possíveis compensações e oscila de 0 a 3 pontos; a terceira mede a simetria e varia de 0 a 2 pontos; a quarta avalia o padrão respiratório e oscila de 0 a 1 ponto; e a quinta sessão mede a capacidade de manutenção do recrutamento variando de 0 a 1. A interpretação do teste é por meio da soma dos pontos de todas as sessões, podendo o escore variar de 0 a 10 pontos. Quando a soma for 0 significa que a capacidade de recrutamento do músculo TrA está inadequado, enquanto valores mais altos significa capacidade adequada de recrutar.

Quadro 1. Escala de classificação clínica (ECC) para avaliação da qualidade de contração dos músculos abdominais

Critérios	Pontuação
Qualidade da contração	
Sem contração;	0
Contração rápida e superficial;	1
Somente contração perceptível;	2
Contração moderada e lenta.	3
Compensação	
Compensação durante o repouso;	0
Compensação de moderada a intensa	1
compensação sutil	2
Sem compensação.	3
Simetria	
Contração unilateral;	0
Contração bilateral, porém assimétrica;	1
Contração simétrica.	2
Respiração	
Incapacidade ou dificuldade de respirar mantendo a contração;	0
Capaz de manter a contração enquanto respira.	1
Manutenção da contração	
Menor que 10 segundos;	0
Igual ou maior que 10 segundos.	1

Medida da espessura do músculo transverso do abdome por meio de imagens ultrassonográficas (MEM-US)

A medida da espessura do músculo TrA foi realizada utilizando um transdutor multifrequencial de 13,5MHz acoplado a um aparelho de ultrassom da marca Siemens (Issaquah, WA, USA), modelo Sonoline Sienna. Realizado de acordo com o protocolo validado por Ferreira et al.¹², o teste registra imagens do TrA em repouso e durante ativação muscular involuntária decorrente dos movimentos de flexão e extensão isométrica dos

joelhos com participante em decúbito dorsal. As imagens foram analisadas por um colaborador (cego) que mediu a espessura do TrA utilizando o software Ultrametrics. A espessura muscular do TrA foi reportada em porcentagem de mudança durante ativação em relação à medida de repouso. Assim, uma porcentagem de mudança de 0% significaria que nenhum recrutamento do TrA foi observado, enquanto valores mais altos significariam maiores recrutamentos.

Questionário STarT Back

A versão adaptada para o português brasileiro do questionário STarT Back¹⁹ foi utilizado para avaliar o prognóstico de dor lombar dos participantes²². Esse questionário se propõe a classificar as pessoas com dor lombar de acordo com seu risco de pior prognóstico. Ele possui nove questões e uma subescala (questões 5-9) que são utilizadas para classificar as pessoas em baixo (pontuação ≤ 3), médio (pontuação ≥ 4 e ≤ 3 na subescala) ou alto (pontuação ≥ 4 e ≥ 4 na subescala) risco de prognóstico ruim.

Questionário de incapacidade de Roland Morris (QIRM) e Escala numérica de dor (END)

As versões adaptadas para o português brasileiro do QIRM²¹ (escore varia de 0 a 24, onde maiores valores significam maior incapacidade) e do END²⁰ (escore varia de 0 a 10, onde maiores valores significam maior dor nas últimas 24 horas) foram utilizadas para verificar elegibilidade dos participantes e avaliar os desfechos clínicos de interesse deste estudo, incapacidade e dor.

Análise estatística

O teste de Shapiro-Wilk demonstrou distribuição normal para incapacidade e uma das medidas de recrutamento (MEM-US) e não normal para dor, prognóstico e a outra medida de recrutamento (ECC).

Os coeficientes de correlação de Pearson (r) e Spearman (r_s) foram utilizados respectivamente para investigar a associação. Consideramos valores de correlação de 0,00 a 0,25 como nenhuma ou pequena associação, valores de 0,26 a 0,50 como associação razoável, valores de 0,51 a 0,75 como associação de moderada para boa, valores acima de 0,75 como associação boa para excelente e 1,00 como associação perfeita²³.

RESULTADOS

Características da amostra

A amostra foi composta de pessoas com idade média (desvio-padrão) de 43,8 (17,1) anos e predominantemente do sexo feminino (Tabela 1). Do total de participantes, 25% estavam obesos. A incapacidade média (desvio-padrão) observada foi de 10,2 pontos (6,2) mostrando que os participantes apresentaram moderada incapacidade decorrente da dor lombar. A mediana (intervalo interquartil) da dor foi de 3,5 pontos (4,0) representando um nível moderado. Com relação ao recrutamento dos músculos estabilizadores da coluna lombar, a mediana (intervalo interquartil) encontrada através da ECC foi de 5,0 pontos (2,0) de um total de 10 pontos, e a média (desvio-padrão) da porcentagem de mudança de espessura do TrA encontrada através da MEM-US foi de 6,6% (14,0).

Tabela 1. Caracterização amostral

	Pacientes (n=20)	Baixo risco (n=10)	Médio risco (n=10)
Idade (anos), M (DP)	43,8 ($\pm 17,1$)	33 ($\pm 14,7$)	54,6 ($\pm 11,8$)*
Gênero (n, % feminino)	14 (70)	7 (50)	7 (50)
Peso (kg), M (DP)	72,3 ($\pm 13,2$)	74 ($\pm 17,4$)	70,7 ($\pm 7,8$)
Altura (m), M (DP)	1,6 ($\pm 0,09$)	1,68 ($\pm 0,11$)	1,61 ($\pm 0,07$)
IMC (kg/m ²), M (DP)	26,7 ($\pm 4,3$)	26,05 (± 5)	27,5 ($\pm 3,7$)
Classificação IMC (n, %)			
Normal	9 (45)		
Sobrepeso	6 (30)		
Obesidade grau I	4 (20)		
Obesidade grau II	1 (5)		
END (0-10), Me (IIQ)	3,5 (IIQ:4,0)	2,0 (IIQ:3,0)	6,5 (IIQ:4,3)
QIRM (0-24), M (DP)	10,2 ($\pm 6,2$)	7,7 ($\pm 6,6$)	12,7 ($\pm 5,0$)
ECC (0-10), Me (IIQ)	5,0 (IIQ: 2,0)	5,5 (IIQ:4,5)	4,0 (IIQ:2,3)
MEM-US (%), M (DP)	6,6 ($\pm 14,0$)	4,9 ($\pm 12,0$)	9,0 ($\pm 17,1$)

M: médias; DP: desvio-padrão; Me: medianas; IIQ: intervalo interquartil; n: números de participantes; IMC: índice de massa corporal; END: Escala numérica de dor; QIRM: Questionário de incapacidade de Roland Morris; ECC: Escala de classificação clínica; MEM-US: Medida da espessura do músculo por meio de imagens ultrassonográfica; Baixo e médio risco: estratificação dos pacientes pelo questionário STarT Back

*: diferença estatisticamente significativa entre baixo e médio risco

A classificação da amostra (n=20) em grupos de baixo (n=10) e médio (n=10) riscos de prognóstico ruim sugere que o grupo de baixo risco era mais jovem quando comparado aos participantes de médio risco. No entanto, os dois grupos tinham valores similares de peso, altura e índice de massa corporal (IMC). As estimativas encontradas para os dois grupos sugerem

que os participantes do grupo de médio risco têm maiores níveis de dor e incapacidade e menores valores para recrutamento do TrA quando avaliado pela ECC. No entanto, achados da ECC não foram consistentes com os encontrados no teste MEM-US. A porcentagem de mudança da espessura avaliada através da MEM-US no grupo de médio risco foi maior quando comparada com o valor encontrado no grupo de baixo risco de pior prognóstico. Lembramos que este é um estudo preliminar com tamanho de amostra insuficiente para fazer qualquer inferência a respeito.

Associação entre recrutamento dos músculos estabilizadores da coluna lombar, desfechos clínicos e prognóstico de dor lombar

Os valores das correlações encontradas estão na Tabela 2. A correlação entre dor e incapacidade foi excelente ($r=0,82$). Quando investigamos se, em geral, prognóstico de dor lombar associava com os desfechos clínicos do nosso interesse (soma no STarT Back, onde maiores valores significam alto risco de prognóstico ruim), foram encontradas correlações moderadas com dor ($r=0,68$) e incapacidade ($r=0,57$).

A correlação entre recrutamento do TrA, avaliado através do ECC, com incapacidade e prognóstico foi razoável ($r=-0,34$ e $r=-0,36$; respectivamente). Nenhuma associação foi observada entre recrutamento do TrA, avaliado através do ECC, e dor. A porcentagem de mudança na espessura, avaliada por meio do MEM-US, não mostrou nenhuma associação com dor, incapacidade e prognóstico de dor lombar.

Tabela 2. Coeficiente de correlação (r) entre ECC (Escala de classificação clínica), MEM-US (Medida de espessura do músculo por meio de imagens ultrassonográficas), QIRM (Questionário de incapacidade de Roland Morris), END (Escala numérica de dor) e questionário STarT Back ($n=20$)

	ECC	MEM-US	QIRM	END
ECC	-			
MEM-US	0,26	-		
QIRM	-0,34	0,01	-	
END	-0,08	-0,05	0,82*	-
StarT Back	-0,36	0,05	0,57*	0,68*

* Diferença estatisticamente significativa ($p<0,05$)

Os dados apresentados na Tabela 3, a respeito das análises de correlação entre os testes (ECC e MEM-US) para avaliar recrutamento dos músculos estabilizadores

da coluna lombar e os desfechos clínicos de interesse (dor e incapacidade) levam em consideração a subdivisão da amostra ($n=20$) em grupos de baixo ($n=10$) e médio ($n=10$) riscos de prognóstico ruim de dor lombar.

Tabela 3. Coeficiente de correlação (r_s) entre ECC (Escala de avaliação clínica), MEM-US (Medida de espessura do músculo por meio de imagens ultrassonográficas), QIRM (Questionário de incapacidade de Roland Morris), END (Escala numérica de dor) considerando a estratificação da amostra pelo questionário STarT Back em baixo ($n=10$) e médio risco ($n=10$) de prognóstico ruim

Risco Prognóstico		MEM-US	QIRM	END
Baixo ($n=10$)	ECC	0,39	-0,62*	-0,24
	MEM-US	-	0,02	0,24
Médio ($n=10$)	ECC	0,23	-0,10	0,36
	MEM-US	-	-0,13	-0,067

* Diferença estatisticamente significativa ($p<0,05$)

No grupo de baixo risco, a correlação do recrutamento do TrA, avaliado através do ECC, é de moderada para boa ($p\leq 0,05$) para incapacidade e razoável ($p>0,05$) para dor ($r_s=-0,62$ e $r_s=-0,24$, respectivamente). No grupo de médio risco observa-se correlação do recrutamento do TrA, avaliado através do ECC, razoável para dor ($r_s=0,36$; $p>0,05$). Não se observou associação entre porcentagem de mudança na espessura, avaliada através da MEM-US, e os desfechos de incapacidade e dor.

DISCUSSÃO

Compreender a possível interação entre testes clínicos e a triagem prognóstica durante o processo de tomada de decisão clínica poderá aumentar a eficácia na avaliação e tratamento para dor lombar²⁴. Postula-se que alteração do recrutamento de estabilizadores primários da coluna pode gerar contração compensatória dos músculos superficiais e aumentar a vulnerabilidade da coluna⁸⁻¹⁶, e pode estar relacionado com a incidência da dor lombar crônica^{6-9,12}.

Este é um estudo preliminar que considerou apenas pacientes com dor lombar de baixo e médio risco de prognóstico ruim, segundo o questionário STarT Back, para análise de correlação entre desfechos, testes clínicos e risco prognóstico.

O resultado a respeito dos dois testes clínicos mostra que apenas o ECC apresentou correlação razoável com a incapacidade e o questionário STarT Back ($r=-0,34$ e $r=-0,36$, respectivamente). Resultados similares foram encontrados no estudo de Pinto et al.²⁷, que também

utilizou a escala clínica para avaliar a coordenação da musculatura abdominal e encontrou uma correlação razoável entre a escala clínica com a incapacidade funcional ($r=0,42$). O valor negativo da correlação significa valores maiores na ECC (que significa maior capacidade de contrair adequadamente o músculo TrA), enquanto foram encontrados valores menores no QIRM (significando menor incapacidade funcional).

Por outro lado, o teste MEM-US não demonstrou correlações com os desfechos clínicos e o questionário do STarT Back. Este teste de medida de espessura dos músculos abdominais foi utilizado em nosso estudo considerando que foi validado por Ferreira et al.¹², apresentou boa reprodutibilidade, se mostrou capaz de discriminar pessoas com e sem dor lombar e correlação moderada com incapacidade³⁰. Entretanto, o resultado apresentado não suporta a hipótese de se associar recrutamento involuntário das fibras do TrA com grau de incapacidade funcional, intensidade da dor e risco prognóstico. Estudo recente²⁹ e revisão sistemática²⁸ também demonstram a falta de relação entre a alteração da espessura do transverso do abdome e a melhora da incapacidade e intensidade da dor em pacientes com dor lombar crônica.

Ao considerarmos a estratificação dos pacientes com dor lombar em baixo e médio risco de prognóstico ruim, segundo o questionário STarT Back, foi observado que no subgrupo de médio risco, não houve significativas mudanças na correlação com os desfechos clínicos. No entanto, para os pacientes de baixo risco, aumentaram as relações entre a ECC e a incapacidade funcional e intensidade da dor ($r_s=-0,62$, $p=0,05$ e $r_s=-0,24$, respectivamente), demonstrando que nesse grupo há uma relação entre desfechos clínicos e a recrutamento dos músculos do abdome. Esse resultado caminha no sentido atual^{19,24,26} de se abordar pacientes portadores de dor lombar crônica não específica em subgrupos para que se possa melhorar procedimentos de avaliação e intervenção.

Embora seja um estudo preliminar, com amostra reduzida, o resultado mostra que os desfechos clínicos de dor e incapacidade apresentam excelente correlação ($r=0,82$, $p<0,01$) e está de acordo com o esperado do ponto de vista clínico e com a literatura²⁵. No mesmo sentido, o questionário STarT Back de nossa amostra para baixo e médio risco de prognóstico ruim se correlacionou moderadamente com dor e incapacidade ($r=0,68$ e $r=0,57$, respectivamente). Nossos achados estão de acordo com o estudo de Fritz et al., que demonstrou

associação entre o risco prognóstico com incapacidade e intensidade de dor²⁶. Isso reforça a coerência da amostra selecionada para este estudo. Em contrapartida, a presença de 25% de participantes obesos do total da amostra deve ser considerada como uma limitação do estudo, que pode ter influenciado principalmente na falta de associação das medidas do teste MEM-US.

Dessa forma, os resultados devem ser cuidadosamente interpretados e transpostos para estudos futuros, pois uma das principais limitações deste estudo está no pequeno tamanho amostral. Futuros estudos devem investigar possíveis correlações entre o recrutamento dos músculos abdominais e os desfechos clínicos em amostras maiores e, posteriormente, investigar possíveis capacidades preditivas das variáveis com relação a certos tipos de intervenções.

CONCLUSÃO

Evidência de correlação para o teste clínico ECC foi encontrada para o desfecho de incapacidade e o risco prognóstico de portadores de dor lombar crônica não específica. A estratificação da amostra evidencia a correlação observada entre o teste clínico ECC com o desfecho clínico de incapacidade (QIRM) para o grupo de pacientes de baixo risco. Não foi observada correlação entre os testes clínicos ECC e MEM-US, nem do MEM-US com os desfechos clínicos, dor e incapacidade (END e QIRM). Futuros delineamentos devem ser conduzidos investigando novas medidas de recrutamento da musculatura abdominal com amostras maiores para confirmação dos achados deste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A, et al. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006;15:S169-91.
2. Airaksinen O, Brox JI, Cedrashi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffet J, Kovacs F, et al, on behalf of the COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006;15:s192-300.
3. Nolet PS, Kristman VL, Côté P, Carrol LJ, Cassidy JD. Is low back pain associated with worse health-related quality of life 6 months later? *Eur Spine J.* 2014;
4. Hoy DG, March L, Brooks P, Woolf A, Blyth F, Vos T, et al. Measuring the global burden of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010;24:155-65

5. Hodges P, Ferreira P, Ferreira M. Lumbar spine: Treatment of instability and disorders of movement control. In: Magee, D.J; Zachazewski, J.E; Quillen, W.S. editors. *Pathology and Intervention in Musculoskeletal Rehabilitation*. St. Louis: Saunders Elsevier p. 401.
6. Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine*. 2001;26(11):243-8.
7. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*. 1996;21:2640-50.
8. Hogdes PW, Richardson CA. Delayed postural contraction of the transversus abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb. *J Spinal Disord*. 1998;11(1):45-56.
9. Van Dieen JH, Cholewicki J, Radebold A. Trunk muscle recruitment patterns in patients with low back pain enhance the stability of the lumbar spine. *Spine*. 2003;28:834-16.
10. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Dis*. 1992;5:383-389.
11. Bergmark A. Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering, *Acta Orthop Scand*. 1989;60(Suppl 230):1-54.
12. Ferreira PH, Ferreira ML, Hodges PW. Changes in recruitment of the abdominal muscles in people with low back pain: ultrasound measurement of muscle activity. *Spine*. 2004;29:2560-6.
13. Lima POP, Oliveira RR, Filho AG, Raposo MCF, Costa LOP, Laurentino, G.E.C. Reproducibility of the pressure biofeedback unit in measuring transversus abdominis muscle activity in patients with chronic nonspecific low back pain. *J Bodyw Mov Ther*. 2012;16(2):251-7.
14. Hagins M, Adler K, Cash M, Daugherty J, Mitrani G. Effects of practice on the ability to perform lumbar stabilization exercises. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1999;29:546-55.
15. Storheim K, Bo K, Pederstad O, Jahnsen R. Intra-tester reproducibility of pressure biofeedback in measurement of transversus abdominis function. *Physiother Res Int*. 2002;7:239-49.
16. Sedaghat N, Latimer J, Maher C, Wisbey-Roth T. The reproducibility of a clinical grading system of motor control in patients with low back pain. *J Manipulative Physiol Ther*. 2007;30(7):501-8.
17. Hodges PW, Pengel LH, Herbert RD, Gandevia SC. Measurement of muscle contraction with ultrasound imaging. *Muscle Nerve*. 2003b ;27(6):682-92
18. Moons KG, Altman DG, Vergouwe Y, Royston P. Prognosis and prognostic research: application and impact of prognostic models in clinical practice. *BMJ*. 2009;338:b606.
19. Hill JC, Dunn KM, Lewis M, Mullis R, Main CJ, Foster NE, et al. A primary care back pain screening tool: identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis Rheum*. 2008;59(5):632-41.
20. Ross RLP. *Assessment in occupational therapy and physical therapy*. Philadelphia: WB Saunders; 1997. p. 123-33.
21. Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire-Brazil Roland-Morris. *Braz J Med Biol Res*. 2001;34:203-10.
22. Pilz B, Vasconcelos RA, Marcondes FB, Lodovichi SS, Mello W, Grossi DB. The Brazilian version of STarT Back Screening Tool - translation, cross-cultural adaptation and reliability. *Braz J Phys Ther*, 2014;18(5):453-61.
23. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of clinical research: applications to practice* (3 ed). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, 2009.
24. Hill JC, Whitehurst DG, Lewis M, Bryan S, Dunn KM, Foster NE, et al. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2011;378(9802):1560-71.
25. Kovacs FM, Abreira V, Zamora J, et al. Correlation between pain, disability, and quality of life in patients with common low back pain. *Spine*. (Phila Pa 1976). 2004;29:206-10.
26. Fritz JM, Beneciuk JM, George SZ. Relationship between categorization with the STarT Back Screening Tool and prognosis for people receiving physical therapy for low back pain. *Phys Ther*. 2011;91:722-32.
27. Pinto RZ, Franco HR, Ferreira PH, Ferreira ML, Franco MR, Hodges PW. Reliability and discriminatory capacity of a clinical scale for assessing abdominal muscle coordination. *J Manipulative Physiol Ther*. 2011;34(8):562-9.
28. Wong AYL, Parent EC, Funabashi M, Kawchuk GN. Do Changes in transversus abdominis and lumbar multifidus during conservative treatment explain changes in clinical outcomes related to nonspecific Low Back Pain? A Systematic Review. *J Pain*. 2013;15(4):377.
29. Mannion AF, Caporaso F, Pulkovski N, Sprott H. Spine stabilisation exercises in the treatment of chronic low back pain: a good clinical outcome is not associated with improved abdominal muscle function. *Eur Spine J*. 2012;21:1301-10.
30. Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Refshauge K, Herbert RD, Hodges PW. Changes in recruitment of transversus abdominis correlate with disability in people with chronic low back pain. *Br J Sports Med*. 2010;44:1166-72.