



REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA

www.reumatologia.com.br



Artigo original

Lombalgia crônica em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico: prevalência e preditores da força muscular de extensão de tronco e sua correlação com a incapacidade



Raíssa Sudré Cezarino^a, Jefferson Rosa Cardoso^b, Kedma Neves Rodrigues^a, Yasmin Santana Magalhães^a, Talita Yokoy de Souza^c, Lícia Maria Henrique da Mota^c, Ana Clara Bonini-Rocha^a, Joseph McVeigh^d e Wagner Rodrigues Martins^{a,e,*}

^a Universidade de Brasília (UnB), Curso de Fisioterapia, Brasília, DF, Brasil

^b Universidade Estadual de Londrina (UEL), Laboratório de Biomecânica e Epidemiologia Clínica, Londrina, PR, Brasil

^c Hospital Universitário de Brasília, Clínica de Reumatologia, Brasília, DF, Brasil

^d Ulster University, School of Health Sciences, Centre for Health and Rehabilitation Technologies (CHaRT), Jordanstown, Irlanda do Norte

^e Universidade de Brasília (UnB), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Brasília, DF, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 13 de fevereiro de 2017

Aceito em 6 de março de 2017

On-line em 12 de abril de 2017

Palavras-chave:

Lúpus eritematoso sistêmico

Lombalgia crônica

Força muscular

Prevalência

Predição

R E S U M O

Objetivo: Determinar a prevalência de lombalgia crônica (LBC) e os preditores de força muscular nas costas (FMC) em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico (LES).

Métodos: Estudo transversal. Selecionaram-se 96 pacientes ambulatoriais com LES por amostragem não probabilística, entrevistados e testados durante consultas médicas. As medidas de desfecho foram: prevalência ocasional de LBC, Índice de Incapacidade de Oswestry, Escala Tampa para Cinesiofobia, Escala de Gravidade da Fadiga e contrações isométricas voluntárias máximas (CIVM) de preensão manual e dos músculos das costas. Usaram-se o coeficiente de correlação e a regressão linear múltipla na análise estatística.

Resultados: Dos 96 indivíduos entrevistados, 25 apresentavam LBC, o que indicou uma prevalência circunstancial de 26% (92% mulheres). A correlação entre o Índice de Incapacidade de Oswestry e a contração isométrica voluntária máxima dos músculos das costas foi de $r = -0,4$, IC 95% [-0,68; -0,01] e entre a CIVM de preensão manual e dos músculos das costas foi de $r = 0,72$, IC 95% [0,51; 0,88]. O modelo de regressão apresentou o maior valor de R^2 observado quando a CIVM dos músculos das costas foi testada com cinco variáveis independentes (63%). Nesse modelo, a força de preensão manual foi a única variável preditiva ($\beta = 0,61$, $p = 0,001$).

* Autor para correspondência.

E-mail: wagnermartins@unb.br (W.R. Martins).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2017.03.001>

0482-5004/© 2017 Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusões: A prevalência de LBC em indivíduos com LES foi de 26%. A CIVM dos músculos das costas foi 63% prevista por cinco variáveis de interesse. No entanto, apenas a força de preensão manual foi uma variável preditiva estatisticamente significativa. A CIVM dos músculos das costas apresentou uma relação linear diretamente proporcional à força de preensão manual e inversamente proporcional ao Índice de Incapacidade de Oswestry (ou seja, músculos das costas mais fortes estão associados a menores pontuações de incapacidade).

© 2017 Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Chronic low back pain in patients with systemic lupus erythematosus: prevalence and predictors of back muscle strength and its correlation with disability

A B S T R A C T

Keywords:

Systemic erythematosus lupus
Chronic low back pain
Muscle strength
Prevalence
Prediction

Objective: To determine the prevalence of Chronic Low Back Pain (CLBP) and predictors of Back Muscle Strength (BMS) in patients with Systemic Lupus Erythematosus (LES).

Methods: Cross-sectional study. Ninety-six ambulatory patients with LES were selected by non-probability sampling and interviewed and tested during medical consultation. The outcomes measurements were: Point prevalence of CLBP, Oswestry Disability Index, Tampa Scale of Kinesiophobia, Fatigue Severity Scale and maximal voluntary isometric contractions (MVIC) of handgrip and of the back muscles. Correlation coefficient and multiple linear regression were used in statistical analysis.

Results: Of the 96 individuals interviewed, 25 had CLBP, indicating a point prevalence of 26% (92% women). The correlation between the Oswestry Index and maximal voluntary isometric contraction of the back muscles was $r = -0.4$, 95% CI [-0.68;-0.01] and between the MVIC of handgrip and of the back muscles was $r = 0.72$, 95% CI [0.51;0.88]. The regression model presented the highest value of R^2 being observed when MVIC of the back muscles was tested with five independent variables (63%). In this model handgrip strength was the only predictive variable ($\beta = 0.61$, $P = 0.001$).

Conclusions: The prevalence of CLBP in individuals with LES was 26%. The MVIC of the back muscles was 63% predicted by five variables of interest, however, only the handgrip strength was a statistically significant predictive variable. The MVIC of the back muscles presented a linear relation directly proportional to handgrip and inversely proportional to Oswestry Index i.e. stronger back muscles are associated with lower disability scores.

© 2017 Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

A lombalgia é definida pela presença de dor entre a margem costal e as pregas glúteas, tem manifestações clínicas variáveis e é considerada crônica quando persiste por mais de três meses.^{1,2} A lombalgia crônica (LBC) é considerada um problema de saúde pública associado a altos custos econômicos nas nações industrializadas.^{3,4} Os custos diretos da lombalgia nos EUA, por exemplo, são de US\$ 100 bilhões por ano.⁵ Na Europa, os custos são de € 2 a 4 bilhões por ano. No entanto, não foi feita avaliação dos custos sociais da dor nas costas no Brasil.^{6,7}

O lúpus eritematoso sistêmico (LES) é uma doença inflamatória crônica, autoimune, que afeta negativamente vários órgãos e sistemas e apresenta períodos de remissão e exacerbação.⁸ O LES mais comumente afeta mulheres jovens em idade reprodutiva, em uma proporção de nove a dez para cada homem.⁹ A incidência do LES no Brasil é estimada em 8,7 casos por 100 mil pessoas por ano.¹⁰ A etiologia dessa

doença não é clara. Contudo, critérios diagnósticos e de tratamento estão disponíveis.¹¹⁻¹³

O LES é uma doença complexa com quadro clínico de artrite inflamatória variável. A artrite afeta principalmente as pequenas articulações das mãos e os joelhos, é a causa mais frequente de dor musculoesquelética, comumente precede outras manifestações da doença.¹⁴ A LBC é comum em algumas artropatias inflamatórias. Um estudo recente relatou uma prevalência de LBC de 65% em pacientes com artrite reumatoide (AR).¹⁵ No entanto, não há informações sobre a prevalência da LBC no LES.

Trabalhos recentes têm relatado que pacientes com LES têm redução na força muscular e capacidade funcional em comparação com controles pareados por idade e gênero.¹⁶ Uma explicação para a redução na força muscular no LES é baseada no uso de corticosteroides, que pode causar hipertrofia das fibras musculares e levar à diminuição da força e à exacerbação da fadiga.¹⁷ Cerca de 80% dos pacientes com LES identificam a fadiga como o sintoma que mais afeta a qualidade de vida e a atividade física.¹⁸ Há um

consenso crescente de que os exercícios para as costas são uma intervenção importante na prevenção e no tratamento da LBC.¹⁹ No entanto, não há estudos que explorem como as características do LES estão relacionadas com a força muscular das costas em pacientes com LES que também são afetados pela LBC. Assim, este estudo teve como objetivo: (I) determinar a prevalência de LBC em pacientes com LES e (II) avaliar a relação entre variáveis clínicas, físicas e funcionais como preditores da força muscular nas costas em pacientes com LES e LBC.

Material e métodos

Pacientes

Este estudo foi aprovado em 2014 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade (CAAE: 27527214.7.0000.0030). Os participantes foram recrutados no Hospital Universitário (Clínica de Reumatologia) sob o método de amostragem não probabilística. Durante as consultas, os participantes foram recrutados por reumatologistas, que explicaram o estudo e obtiveram seu consentimento informado por escrito. De acordo com informações do Departamento de Estatística do Hospital, a Clínica de Reumatologia conta com cerca de 200 pacientes atendidos regularmente pela equipe de médicos e residentes. Com base nesses números, usou-se a seguinte fórmula para calcular a quantidade de entrevistas necessárias para o estudo: $n = N \cdot n_0 / N + n_0$, em que N = tamanho da população; n = tamanho da amostra e n_0 = primeira aproximação ao tamanho da amostra. Para determinar n_0 , foi feito um cálculo inicial com a seguinte fórmula: $n_0 = 1/E_0^2$, em que E_0^2 = erro de amostragem tolerável (5%).²⁰ O cálculo do tamanho da amostra demonstrou a necessidade de entrevistar 40 indivíduos.

A fim de serem incluídos no estudo, os participantes precisavam ter sido diagnosticados com LES por um reumatologista, ter dor persistente na coluna lombar por mais de três meses e estar em atendimento no Hospital Universitário da Clínica de Reumatologia. Os pacientes foram excluídos do estudo se fossem gestantes, tivessem história de fratura e/ou cirurgia da coluna lombar, infecção do trato urinário nos três meses anteriores, história de tumor ou câncer na coluna lombar, órgãos pélvicos e/ou trato gastrointestinal ou um aneurisma na parte descendente da aorta.

Medidas de desfecho

Durante a consulta de rotina, os médicos entrevistaram os participantes para verificar a existência de LBC e registrar as variáveis sociodemográficas, os hábitos de vida, as características clínicas da LBC e a atividade do LES. A atividade da doença foi estimada por um reumatologista com o *Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index* (SLEDAI), em que a pontuação pode variar de 0 a 105.²¹ Pontuações maiores do que 8 indicam que a doença está ativa e pontuações maiores ou iguais a 12 indicam doença grave.²² A intensidade da LBC foi avaliada pela escala de dor numérica, em que o paciente quantifica sua dor em uma escala de 0 a 10, 0 representa

“sem dor” e 10 indica “máxima dor percebida” no momento da avaliação.²³

As demais variáveis independentes do estudo foram obtidas por meio de: (I) impacto da dor sobre as atividades de vida diária (AVD) com o Índice de Incapacidade de Oswestry (IIO), subdividido em 10 partes. A primeira seção do IIO lida com a intensidade da dor e as outras nove abordam os efeitos incapacitantes da dor sobre as atividades de vida diária. A pontuação final é dada em porcentagem e classifica os pacientes de acordo com o grau de capacidade;²⁴ (II) o medo e a evitação de movimentos, com a Escala Tampa para Cinesiofobia (ETC), que compreende 17 declarações relacionadas com a dor, das quais o paciente discorda completamente (1), discorda parcialmente (2), concorda parcialmente (3) ou concorda completamente (4). Os escores variam de 17 a 68 pontos (a maior pontuação indica o maior grau de cinesiofobia);²⁵ (III) avaliação da fadiga relacionada com o uso da Escala de Gravidade da Fadiga (EGF), que consiste em um questionário com nove perguntas relacionadas com a fadiga física e perda de energia. A pontuação varia de 1 a 7; 1 indica discordo completamente e 7 concordo completamente (a pontuação mais alta indica o maior grau de fadiga);²⁶ e (IV) contração isométrica voluntária máxima (CIVM) de preensão manual com o dinamômetro dinâmico Jamar (Warrenville, Illinois). O teste de preensão manual (PM) é usado como um preditor do estado geral de força global.²⁷ Durante a CIVM de preensão manual, solicitou-se ao paciente que permanecesse sentado em um sofá sem apoio de braço, mantivesse as costas eretas, os joelhos flexionados a 90 graus, o ombro em adução e rotação neutra, o cotovelo flexionado a 90°, com o antebraço em posição intermediária entre a pronação e a supinação. Padronizou-se a preensão palmar com o uso das falanges médias dos dedos.²⁸ A PM foi analisada bilateralmente, mas apenas os valores do lado dominante foram usados para fins de análise de dados.

A variável dependente foi a CIVM dos músculos das costas, obtida com o uso do dinamômetro para costas CROWN® (São Paulo, Brasil). A mensuração foi feita depois da entrevista (questionários) e da mensuração da PM. Os pacientes permaneceram nas marcas para pés da plataforma dinamométrica e foram solicitados a manter as costas eretas com os braços estendidos atrás do corpo e os joelhos estendidos. Os participantes fizeram então a flexão anterior de tronco; seguraram o pegador do dinamômetro com ambas as mãos e fizeram a extensão isométrica para a avaliação da CIVM (fig. 1). Fizeram-se três medidas com comandos verbais padronizados, com intervalo de descanso de um minuto entre as tentativas.

O valor mais alto das três medidas foi usado tanto para a PM quanto para a CIVM dos músculos das costas durante a análise estatística. Três examinadores fizeram os procedimentos de avaliação na seguinte ordem: um responsável pela aplicação do questionário desenvolvido pelos autores (prevalência e aspectos clínicos), outro para a aplicação das escalas (IIO, ETC e EGF) e o terceiro responsável pela operacionalização dos testes de força de CIVM.

Análise estatística

Testou-se a normalidade dos dados com o teste de Shapiro-Wilk. Os dados são apresentados com a média e desvio padrão



Figura 1 – Contração isométrica voluntária máxima dos músculos extensores de tronco. Posição inicial (esquerda) e final (direita) do teste.

ou a mediana e intervalos interquartis (25-75%) quando os pressupostos não foram atendidos. A correlação entre as variáveis dependente e independente foi feita pelo coeficiente de correlação de Pearson. A análise de regressão multivariada testou o modelo de predição único para estudar a relação da variável dependente (CIVM dos músculos das costas) com todas as variáveis independentes (idade, SLEDAI, tempo de diagnóstico, intensidade da lombalgia, IIO, ETC, EGF e PM). Usou-se o modelo de regressão *stepwise* para identificar o maior R^2 para o modelo testado. A multicolinearidade foi considerada presente na ocorrência de tolerância $p < 0,1$ e VIF próxima de 1. Para a regressão linear múltipla foram atendidas as suposições de resíduos com comportamento normal na representação gráfica Q-Q Plot e no teste de Shapiro-Wilk. A significância estatística foi estabelecida em 5% e todas as análises foram feitas com o programa SPSS versão 21.0 (Armonk, Nova Iorque).

Resultados

Dos 96 indivíduos entrevistados, 37 apresentaram LBC. Contudo, 12 foram excluídos em razão dos critérios de exclusão. Assim, 25 participaram do estudo e forneceram dados para análise estatística, o que indicou uma prevalência circunstancial de LBC de 26%.

Na análise da [tabela 1](#), pode-se observar que a amostra foi composta predominantemente por mulheres ($n = 23$; 92%), com média de 43 anos ($DP = 13,9$). A maior parte dos participantes estava empregada e tinha ensino médio ou superior. A [tabela 2](#) mostra que a mediana de tempo desde o diagnóstico de LES foi de nove anos (5-11), com um escore médio no

Tabela 1 – Análise descritiva das características da amostra (n = 25)

Características	n (%)
Gênero	
Feminino	23 (91,7)
Masculino	2 (8,3)
Empregado (sim)	15 (60)
Escolaridade	
Nenhuma	3 (12)
Ensino fundamental	3 (12)
Ensino médio	13 (52)
Ensino superior	6 (24)
Atividade física (mais de 150 minutos)	8 (32)
Tabagismo	
Fumante	4 (16)
Ex-fumante	5 (20)
Não fumante	16 (64)
Comorbidades atuais	
Hipertensão arterial	19 (76)
Hipotireoidismo	2 (8)
Dislipidemia	5 (20)
Fibromialgia	3 (12)
Diabetes mellitus	1 (4)
Autoavaliação da saúde	
Boa	7 (28)
Regular	13 (52)
Ruim	5 (20)

Tabela 2 – Análise descritiva das variáveis dependentes e independentes (n = 25)

Característica	Média (DP) ou mediana (25-75%) ^a	IC 95%
Idade	42,5 (13,6)	36,9;48,7
SLEDAI	3 (0-10) ^a	–
Duração do LES	9 (5-11) ^a	–
Dor	5,8 (2,3)	4,7;6,6
IIO	20,2 (14,2)	10,3;47,5
ETC	42 (7,4)	38,6;45
EGF	37,4 (14,2)	32,9;45
PM (N)	247,1 (72,9)	215;274
CIVM (N)	367,7 (159,4)	304;439

CIVM, Contração isométrica voluntária máxima; EGF, Escala de Gravidade de Fadiga; ETC, Escala Tampa para Cinesiofobia; IIO, Índice de Incapacidade de Oswestry; N, Newton; PM, Força de prensão manual; SLEDAI, Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index.

^a Resultados apresentados com a mediana (25-75%).

Tabela 3 – Correlação entre a CIVM dos músculos extensores de tronco e variáveis independentes

Variáveis independentes	Variável dependente (CIVM dos músculos das costas)	
	R	IC 95%
Idade	-0,19	-0,53 a 0,21
SLEDAI	-0,22	-0,55 a 0,18
Duração do LES	-0,18	-0,53 a 0,23
Intensidade da dor (END)	-0,17	-0,22 a 0,53
IIO	-0,4	-0,68 a -0,01
ETC	-0,23	-0,56 a 0,17
EGF	-0,14	-0,5 a 0,26
PM (N)	0,72	0,46 a 0,86

CIVM, Contração isométrica voluntária máxima; EGF, Escala de Gravidade da Fadiga; END, Escala numérica de dor; ETC, Escala Tampa para Cinesiofobia; IIO, Índice de Incapacidade de Oswestry; PM, Força de prensão manual; SLEDAI, Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index.

SLEDAI de 3,0 (0-10). A duração média da LBC foi de sete anos (DP = 6,4), com intensidade de dor média de 5,8 (DP = 2,3).

A **tabela 3** apresenta os resultados da análise de correlação entre as variáveis dependente e independente. As duas correlações selecionadas foram: (1) IIO e CIVM dos músculos das costas ($r = -0,4$) e entre (2) CIVM de prensão manual e CIVM dos músculos das costas ($r = 0,72$).

Tabela 4 – Regressão linear multivariada

Variável dependente	Variável independente	R ²	R ² ajustado	β padronizado	p
CIVM	SLEDAI	0,63	0,53	0,27	0,13
	IIO			0,26	0,11
	ETC			0,27	0,12
	EGF			0,21	0,20
	PM			0,61	0,01

CIVM, contração isométrica voluntária máxima; EGF, Escala de Gravidade da Fadiga; ETC, Escala Tampa para Cinesiofobia; IIO, Índice de Incapacidade de Oswestry; PM, Força de prensão manual; SLEDAI, Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index.

O modelo testado apresentou significância estatística, o maior valor de R² foi observado quando a CIVM dos músculos das costas (variável dependente) foi testada com cinco variáveis independentes (R² = 0,63; R² ajustado = 0,53). Nesse modelo, a CIVM da PM foi a única variável preditiva com significância estatística ($p = 0,001$; $\beta = 0,61$) (**tabela 4**).

Discussão

O presente estudo teve como objetivo determinar a prevalência de LBC em pacientes com LES e a relação entre a CIVM dos músculos das costas e variáveis clínicas, físicas e funcionais. Os resultados demonstraram uma prevalência circunstancial de 26% de LBC em pessoas com LES. Esses resultados podem ser comparados aos valores de prevalência em pacientes com artrite reumatoide^{15,29-31} e indivíduos com LBC.⁶

Baykara et al.¹⁵ avaliaram a prevalência de lombalgia em pacientes com AR e encontraram um valor de 64,5%. Neva et al.²⁹ relataram que a prevalência de LBC foi de 19% em pacientes com AR, sugeriram que, embora comum na AR, sua prevalência não é maior do que em controles saudáveis (25%). No entanto, taxas mais altas de LBC foram relatadas na AR. Kothe et al.,³⁰ por exemplo, estudaram o impacto da LBC em pacientes com AR e relataram uma prevalência de 53,4%. Sakai et al.³¹ fizeram um estudo de imagens radiográficas da coluna lombar em pacientes com AR e determinaram que a prevalência de lesões discais foi de 45,2%, sugeriram que essa era a origem da dor na população estudada. Os resultados do presente estudo sugerem que a presença de LBC no LES é semelhante ou ligeiramente inferior à encontrada na AR, mas destaca a necessidade de que sejam feitos mais estudos sobre a LBC no LES.

Alguns estudos que avaliaram a prevalência e os fatores de risco para o desenvolvimento de LBC em adultos jovens relataram uma prevalência que variava de 15% a 45%.⁶ Meucci et al.,³² por exemplo, em uma revisão sistemática, verificaram que a prevalência de LBC pode variar de acordo com a idade. Em indivíduos entre 24 e 39 anos, a prevalência de LBC foi de 4,2%, 19,6% entre 20 e 59 anos e 25,4% nos idosos. Garcia et al.³³ relataram uma prevalência de LBC de 10,5% na população geral da América Latina, alcançaram até 65% para grupos mais expostos a fatores de risco, como os envolvidos em trabalho manual pesado (p. ex., serradores, carregadores de caminhão, donas de casa e auxiliares de enfermagem). Nascimento et al.³⁴ fizeram uma revisão sistemática da prevalência de LBC no Brasil e encontraram altas taxas (> 50%) em adultos, 13,1% a 19,5%

em adolescentes e 4,2% a 14,7% para a LBC na população geral. Os resultados do presente estudo demonstram que a prevalência de LBC naqueles com LES é maior do que na população geral.

A partir da análise da correlação entre a CIVM dos músculos das costas e as variáveis independentes, observaram-se duas correlações estatisticamente significativas entre o IIO e a CIVM ($r = -0,4$) e entre a PM e a CIVM ($r = 0,72$). Os resultados encontrados para o IIO e a CIVM apresentaram uma correlação negativa moderada, mostraram que uma CIVM mais elevada dos músculos das costas está associada a uma menor incapacidade funcional relacionada com a dor. Ruiz et al.³⁵ demonstraram a relação entre o movimento da coluna lombar (amplitude de movimento sem dor e amplitude de movimento funcional), a dor e a incapacidade (avaliada pelo IIO) em indivíduos com LBC. Esses autores encontraram uma correlação positiva entre o IIO e a intensidade da lombalgia (quanto maior a dor, maior a incapacidade funcional relatada); a diminuição da amplitude de movimento também esteve associada a uma maior incapacidade. Gronblad et al.³⁶ avaliaram a correlação entre o Índice de Incapacidade Relacionada com a Dor e o IIO em pacientes com LBC. Os autores também encontraram uma correlação positiva moderada entre o IIO e a intensidade da dor. Esses achados possibilitam sugerir que a maior CIVM dos músculos das costas naqueles com LES resulta em um menor impacto sobre as atividades de vida diária (IIO). O achado de que houve uma forte correlação positiva entre a CIVM de prensão manual e a CIVM dos músculos das costas sugere que a força muscular das costas é diretamente proporcional à PM. Esses achados são corroborados por estudos anteriores. Por exemplo, Soares et al.³⁷ analisaram a correlação entre os testes de dinamometria da prensão manual, escápula e região lombar em indivíduos saudáveis. Esses autores demonstraram uma correlação positiva moderada entre a PM e a CIVM da coluna lombar ($r = 0,58$).

Em relação à análise de regressão, a PM foi a única variável preditiva com significância estatística ($p = 0,001$; $\beta = 0,61$). A equação de regressão pode ser descrita da seguinte maneira: $CIVM = a + b \cdot X$, em que a = uma constante de intercepção reta no eixo vertical; b = uma constante que representa a inclinação da linha; X = a variável que representa o fator de explicação na equação. Assim, a CIVM dos músculos das costas = $25,5 + 1,3 \cdot 247,1$; CIVM = 346,73 N. Portanto, na prática clínica, a PM pode prever a CIVM dos músculos das costas em pacientes com LES. Esse fato é indubitavelmente relevante clinicamente, pois, de acordo com vários estudos, a PM é usada como um preditor do estado geral de força global.^{37,38} Para determinar a associação entre a força muscular e a fadiga dinâmica, desempenho funcional e qualidade de vida em pacientes com LES, Balsamo et al.¹⁶ demonstraram que de todas as variáveis independentes preditivas de 52% da força muscular dinâmica, a PM foi a única das variáveis preditivas com significância estatística ($p = 0,0027$; $R^2 = 0,22$; $\beta = 2,09$).

Demoulin et al.³⁹ investigaram a relação entre três variáveis de medo relacionado com a dor (TSK, *Photograph Series of Daily Activities* [PHODA] e *Fear Visual Analog Scale*) e três testes específicos de capacidade funcional da coluna vertebral (Distância Dedo-Chão, CIVM e Teste de Sorensen) em indivíduos com LBC e correlacionaram com medidas de dor. Verificou-se que o gênero foi a única variável preditiva da CIVM com

significância estatística ($p < 0,001$; $\beta = 0,621$), o que não foi encontrado no presente estudo. Keller et al.⁴⁰ investigaram as variáveis associadas a melhorias na força muscular (dor, medo e incapacidade medidas pelo IIO) e quantificaram como essas variáveis contribuíram para a mudança na força muscular das costas em pacientes com LBC. A mudança na dor, a mudança nas crenças de evitação e medo, a mudança na autoeficácia para a dor e o tratamento explicaram 46% das mudanças na força muscular, a mudança na dor e no tratamento foi preditor significativo.

O presente estudo teve algumas limitações metodológicas: muitos participantes se recusaram a participar da pesquisa, o que pode ter resultado em uma subestimação da prevalência de LBC. Em alguns pacientes, também não foi possível determinar o SLEDAI, o que também levou a perdas na amostra. Por fim, os resultados devem ser interpretados com cautela, uma vez que a aplicação da predição nesse tipo de estudo não implica necessariamente uma relação de causa e efeito.

A prevalência de LBC em pacientes com LES atendidos na Clínica de Reumatologia do Hospital Universitário foi de 26%. A análise de correlação entre a CIVM e as variáveis independentes indicou duas correlações estatisticamente significativas. Houve uma correlação negativa moderada entre o IIO e a CIVM e uma correlação positiva forte entre a PM e a CIMV. A CIVM foi 63% predita por cinco variáveis de interesse; no entanto, apenas a PM foi uma variável preditora estatisticamente significativa.

Financiamento

Bolsa de Iniciação Científica. Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico (CNPQ).

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

Aos reumatologistas e residentes do Hospital Universitário de Brasília (HUB) pelo rastreamento dos pacientes e por todo o esforço durante a classificação dos pacientes com o *Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index* (SLEDAI).

REFERÊNCIAS

1. Andersson GBJ. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*. 1999;354:581-5.
2. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, et al. COST B13 Working group on guidelines for chronic low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15 Suppl 2:S192-300.
3. Dagenais S, Caro J, Haldeman S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *Spine J*. 2008;8:8-20.
4. Deyo RA, Cherkin D, Conrad D, Volinn E. Cost, controversy, crisis: low back pain and the health of the public. *Annu Rev Publ Health*. 1991;12:141-56.

5. Indrakanti SS, Weber MH, Takemoto SK, Hu SS, Polly D, Berven SH. Value based care in the management of spinal disorders: a systematic review of cost utility analysis. *Clin Orthop*. 2012;470:1106-23.
6. Furtado RNV, Ribeiro LH, Abdo BA, Descio FJ, Martucci Junior CE, Serruya DC. Nonspecific low back pain in young adults: qssociated risk factors. *Braz J Rheumatol*. 2014;54:371-7.
7. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A, et al. COST B13 Working group on guidelines for the management of acute low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 2006;15 Suppl 2:S169-91.
8. Ungprasert P, Sagar V, Crowson CS, Amin S, Makol A, Ernste FC, et al. Incidence of systemic lupus erythematosus in a population-based cohort using revised 1997 American College of Rheumatology and the 2012 Systemic Lupus International Collaborating Clinics classification criteria. *Lupus*. 2016:2016.
9. Borda EF, Latorre LC, Breno JCT, Kayser C, Silva NA, Zimmermann F, et al. Consensus of systemic lupus erythematosus. *Braz J Rheumatol*. 2008;48:196-207.
10. Vilar MJ, Sato EI. Estimating the incidence of systemic lupus erythematosus in a tropical region (Natal, Brazil). *Lupus*. 2002;11:528-32.
11. Bertias GK, Ioannidis JPA, Boletis J, Bombardieri S, Cervera R, Dostal C, Font J, et al. EULAR recommendations for the management of systemic lupus erythematosus. Report of a task force of the EULAR standing committee for international clinical studies including therapeutics (ESCISIT). *Ann Rheum Dis*. 2008;67:195-205.
12. Hochberg MC. Updating the American College of Rheumatology revised criteria for the classification of systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum*. 1997;40:1725.
13. Criswell LA. The genetic contribution to systemic lupus erythematosus. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2008;66:176-83.
14. Johnsson M, Sandqvist G, Nilsson JA, Bengtsson AA, Sturfelt G, Nived O. Hand function and performance of daily activities in systemic. *Lupus*. 2015;24:827-34.
15. Baykara RA, Zulkif B, Ozgur A, Ozgocmen S. Low back pain in patients with rheumatoid arthritis: clinical characteristics and impact of low back pain on functional ability and health related quality of life. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2013;26:367-74.
16. Balsamo S, Mota LMH, Carvalho JF, Nascimento Dda C, Tibana RA, de Santana FS, et al. Low dynamic muscle strength and its associations with fatigue, functional performance, and quality of life in premenopausal patients with systemic lupus erythematosus and low disease activity: a case-control study. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2013;14:263.
17. Balsamo S, Neto LS. Fatigue in systemic lupus erythematosus: an association with reduced physical fitness. *Autoimmun Rev*. 2011;10:514-8.
18. Balsamo S, Nascimento DDC, Tibana RA, Santana FSD, Mota LMH, Santos-Neto LLD. The quality of life of patients with lupus erythematosus influences cardiovascular capacity in 6-minute walk test. *Braz J Rheumatol*. 2013;53:81-7.
19. Choi BK, Verbeek JH, Tam WW, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010:CD006555.
20. Barbetta PA. *Statistics Applied to Social Sciences*. 1st ed. Florianopolis: UFSC; 1984.
21. Silva C, Canhão H, Barcelos A, Miranda L, Pinto P. Protocol for evaluation and monitoring of systemic lupus erythematosus (PAMLES). *Acta Reumatol Port*. 2008;33:210-8.
22. Freire EAM, Souto LM, Ciconelli RM. Assessment measures in systemic lupus erythematosus. *Braz J Rheumatol*. 2011;51:75-80.
23. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30:1331-4.
24. Vigatto R, Alexandre NMC, Filho HRC. Development of a Brazilian portuguese version of the Oswestry Disability Index. *Spine*. 2007;32:481-6.
25. Roelofs J, Goubert L, Petrs ML, Vlaeyen JW, Crombez G. The Tampa Scale for Kinesiophobia: further examination of psychometric properties in patients with chronic low back pain and fibromyalgia. *Eur J Pain*. 2004;8:495-502.
26. Krupp LB, LaRocca NG, Muir J, Steinberg AD. A study of fatigue in systemic lupus erythematosus. *J Rheumatol*. 1990;17:1450-2.
27. Rantanen T, Volpato S, Ferrucci L, Heikkinen E, Fried LP, Guralnik JM. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:636-41.
28. Fess EE. Documentation: essential elements of an upper extremity assessment battery. In: Hunter JM, Mackin EJ, Callahan AD, editors. *Rehabilitation of the hand and upper extremity*. 5th ed. Saint Louis: Mosby; 2002. p. 263-84.
29. Neva MH, Hakkinen A, Isomaki P, Sokka T. Chronic back pain in patients with rheumatoid arthritis and in a control population: prevalence and disability - A 5-year follow-up. *Rheumatology (Oxford)*. 2011;50:1635-9.
30. Kothe R, Kohlmann T, Klink T, Ruther W, Klingler R. Impact of low back pain on functional limitations, depressed mood and quality of life in patients with rheumatoid arthritis. *Pain*. 2007;127:103-8.
31. Sakai T, Sairyo K, Hamada D, Higashino K, Katoh S, Takata Y, et al. Radiological features of lumbar spinal lesions in patients with rheumatoid arthritis with special reference to the changes around intervertebral discs. *Spine J*. 2008;8: 605-11.
32. Meucci RD, Fassa AG, Faria NMX. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Rev Saúde Pública*. 2015;49:73.
33. Garcia JBS, Hernandez-Castro JJ, Nunez RG, Pazos MA, Aguirre JO, Jreige A, et al. Prevalence of low back pain in Latin America: a systemic literature review. *Pain Physician*. 2014;17:379-91.
34. Nascimento PRC, Costa LO. Low back pain prevalence in Brazil: a systematic review. *Cad Saúde Pública*. 2015;31:1141-56.
35. Ruiz FK, Bohl DD, Webb ML, Russo GS, Grauer JN. Oswestry Disability Index is a better indicator of lumbar motion than the Visual Analogue Scale. *Spine J*. 2014;14:1860-5.
36. Grönblad M, Hupli M, Wennerstrand P, Järvinen E, Lukinmaa A, Kouri JP, et al. Intel-correlation and test-retest reliability of the pain disability index (PDI) and the Oswestry Disability Questionnaire (ODQ) and their correlation with pain intensity in low back pain patients. *Clin J Pain*. 1993;9: 189-95.
37. Soares AV, Carvalho Junior JM, Fachini J, Domenech SC, Borges Junior NG. Correlation between handgrip, scapular and lumbar dynamometry tests. *Rev Acta Braz Mov Hum*. 2012;2:65-72.
38. Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *J Geriatr Phys Ther*. 2008;31:3-10.
39. Demoulin C, Huijnen IPJ, Somville PR, Grosdent S, Salamun I, Crielaard JM, et al. Relationship between different measures of pain-related fear and physical capacity of the spine in patients with chronic low back pain. *Spine J*. 2013;13: 1039-47.
40. Keller A, Brox JI, Reikeras O. Predictors of change in trunk muscle strength for patients with chronic low back pain randomized to lumbar fusion or cognitive intervention and exercises. *Pain Med*. 2008;9:680-7.