

ARTIGO ORIGINAL

Prevalência e fatores associados a baixos níveis de força lombar em adolescentes

Prevalence and factors associated with low lumbar strength levels in adolescents

Eliane Cristina de Andrade Gonçalves¹, Diego Augusto Santos Silva¹



¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Corresponding author:
elianeandradeconcalves@gmail.com

Manuscript received: 21 March 2017
Manuscript accepted: 20 June 2017
Version of record online: 06 September 2017

Resumo

Introdução: A lombalgia é uma doença multifatorial e é um dos desconfortos musculoesqueléticos mais comuns.

Objetivo: Assim, o objetivo é analisar os fatores associados e estimar a prevalência de baixos níveis de força lombar em adolescentes.

Método: Trata-se de um estudo transversal, com 909 adolescentes de 14 a 19 anos, estudantes de escolas públicas da cidade de São José, Santa Catarina – Brasil. Analisou-se a força lombar por meio do teste de extensão lombar proposto pela Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach (CPAFLA) que propõe pontos de corte distintos para os sexos. As variáveis independentes analisadas foram: sexo, idade, nível econômico, tempo de tela, atividade física, aptidão aeróbia e Índice de Massa corporal. Para a análise dos dados utilizou-se a regressão logística binária com nível de significância de 5%.

Resultados: A prevalência de baixos níveis de força lombar foi de 45,2%, sendo 36,2% para os meninos e 53,1% para as meninas. Os subgrupos populacionais com maiores chances de baixos níveis de força lombar foram o sexo feminino (OR: 1,99; IC95%: 1,52-2,60) e adolescentes com excesso de peso (OR: 1,48; IC95%: 1,12-1,96).

Conclusão: Quase metade dos estudantes apresentaram baixos níveis de força lombar. As meninas, os adolescentes com excesso de peso e os com tempo excessivo à frente da tela estiveram mais propícios a terem baixos níveis de força lombar. A novidade desse artigo é que fatores modificáveis, como o tempo de tela excessivo e o excesso de peso podem ser preteridos em intervenções de promoção da saúde que visem aprimorar os níveis de força dos jovens.

Palavras-chave: atividade motora, aptidão física, lombalgia, saúde do adolescente, coluna vertebral, dor

Suggested citation: Gonçalves ECA, Silva DAS. Prevalence and factors associated with low lumbar strength in adolescents. *J Hum. Growth Dev.* 2017; 27(2): 182-188. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.112680>

■ INTRODUÇÃO

A lombalgia é uma doença de caráter multifatorial, com diagnóstico nem sempre específico e é um dos desconfortos musculoesqueléticos mais comuns em adolescentes e adultos¹. Esse agravo chegou a atingir 9,4% da população mundial no ano de 2010², sendo que, especificamente para a população jovem, estudos apresentaram variabilidade da estimativa da prevalência de dores lombares de 14% a 24% entre os anos de 1991 a 2009³. Revisão sistemática revelou que no Brasil, a prevalência de adolescentes com queixas lombares variou de 13,1% a 19%, entre os anos de 2005 a 2011, respectivamente⁴.

As causas mais frequentes de dores lombares nos adolescentes geralmente se relacionam à sobrecarga crescente como o suporte de mochilas escolares de maneira inadequada e permanência na posição sentada por períodos prolongados¹. Além disso, estudos afirmam que o sexo feminino e os adolescentes com hábitos de vida inadequados como inatividade física, comportamento sedentário e excesso de peso, são os subgrupos vulneráveis a frequentes queixas lombares em adolescentes^{5,6}.

Levantamentos tem demonstrado que outra possível causa das dores lombares está associada a baixos níveis de força lombar⁷⁻⁹. Estudo de coorte avaliou 215 escolares portugueses e concluiu que baixos níveis de força muscular dos extensores/flexores do tronco estiveram associados à maior prevalência de dor lombar e à baixa flexibilidade dos músculos posteriores da coxa¹⁰. Resulta-

dos semelhantes foram encontrados em outro estudo⁹.

Esses dados são preocupantes, considerando que indivíduos que apresentam baixos níveis de força lombar, além de apresentarem frequentes dores lombares⁹, são mais propícios a desenvolver diversos agravos como desvios posturais⁸, doenças osteomusculares e excesso de peso, acarretando em maior risco de morte prematura¹¹. Além disso, ainda são escassos os estudos sobre baixos níveis de força lombar⁴, principalmente relacionando fatores sociodemográficos, nível econômico e de estilo de vida.

Assim, ressalta-se a relevância de analisar a prevalência de baixos níveis de força lombar e os possíveis fatores correlatos, a fim de nortear o planejamento de programas voltados ao fortalecimento lombar de acordo com a realidade encontrada, considerando que os adolescentes com baixos níveis de força lombar apresentam dificuldades na vida social e baixa qualidade de vida^{10,12}. Além disso, esse agravo gera consideráveis gastos públicos, chegando a mais de 86 bilhões de dólares anualmente para o tratamento e reabilitação¹³. Por fim, este estudo se justifica porque: (a) contribuirá com o conhecimento epidemiológico do tema; (b) viabiliza identificar se a proporção de adolescentes com níveis insuficientes de força lombar é a mesma constatada em diferentes localidades. Para tanto, o objetivo é analisar os fatores associados e estimar a prevalência de baixos níveis de força lombar em adolescentes.

■ MÉTODO

Trata-se de estudo analítico transversal de base escolar, faz parte do macroprojeto “Guia Brasileiro de Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde e Hábitos de Vida – Etapa I” – Protocolo CAAE: 33210414.3.0000.0121 e foi desenvolvido entre os meses de agosto a novembro de 2014.

A população (N = 5182) foi adolescentes de 14 a 19 anos matriculados em escolas públicas estaduais da cidade de São José, Santa Catarina (SC), Brasil, que possui 209.804 habitantes e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,809*. São José, SC, Brasil, faz divisa territorial com Florianópolis e juntas formam a mais populosa região metropolitana de SC, Brasil. O espaço escolar além de ser ambiente propício para incentivar a adoção de estilo de vida saudável e ativo, é um local onde os jovens passam grande parte do tempo. Assim, a escolha por estudantes de instituições públicas se justifica porque as escolas e os bairros onde as mesmas estão localizadas apresentam discrepâncias sociais, culturais e econômicas, permitindo identificar adolescentes de diferentes culturas, etnias e costumes.

O processo amostral foi determinado em dois estágios: 1) estratificado por escolas públicas estaduais de ensino médio (n=11); 2) conglomerado de turmas considerando turno de estudo e série de ensino (n=170 turmas). No estágio 2, foram convidados a participar do estudo todos os escolares do ensino médio que estavam presentes em sala de aula nos dias da coleta de dados.

Para o cálculo amostral, adotou-se prevalência des-

conhecida para o desfecho (50%), erro tolerável de cinco pontos percentuais, nível de confiança de 95%, efeito de delineamento de 1,5, acrescentando 20% para perdas e recusas e mais 20% para estudo de associação. Estimou-se amostra de 751 adolescentes. Porém, devido à amostragem por conglomerado, todos os estudantes das turmas foram convidados a participarem da pesquisa, resultando em 1.148 alunos com dados coletados. Porém, 16 foram excluídos das análises por terem acima de 19 anos, totalizando 1.132. Definiu-se elegível estar matriculado na rede estadual de ensino, encontrar-se na sala de aula no dia da coleta e ter entre 14 e 19 anos. Considerou-se recusa o adolescente não querer participar da pesquisa e perda amostral o questionário estar incompleto ou não realizar um ou mais testes físicos.

A variável dependente foi a força lombar. O teste empregado para avaliar os níveis de força na região lombar é um teste isométrico proposto pela bateria canadense Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach (CPAFLA)¹⁴ com validade preditiva para dores lombares¹⁵. O teste de extensão e sustentação do tronco, isometria dorsal, foi realizado sobre um banco no qual o avaliado deita-se em decúbito ventral, tendo contato com o banco apenas as pernas e o quadril. As pernas são apoiadas por uma corda preparada com acolchoamento nas regiões posterior da coxa e da perna. Ao sinal do avaliador, o avaliado eleva o tronco até a horizontalidade com as pernas, permanecendo pelo máximo de tempo que o avaliado for capaz nesta posição. O teste era encerrado quando o avaliado

sedia o tronco ou sustentava-o até o tempo máximo de três minutos (180 segundos). A bateria canadense¹⁵ determina cinco classificações para esse teste, que variam conforme o sexo e a idade: (a) “Precisa melhorar”; (b) “Regular”; (c) “Bom”; (d) “Muito bom”; (e) “Excelente”. Neste estudo o nível de força lombar foi considerado “adequado” para os adolescentes nas categorias (c), (d), (e) e “inadequado” para as categorias (a) e (b).

As variáveis sociodemográficas e de estilo de vida foram coletadas por meio de questionário autoadministrado, sendo que a questão sobre o nível de atividade física foi retirada do questionário Youth Risk Behavior Survey traduzido e validado para o Brasil¹⁶. A idade foi categorizada em “14-16 anos” e “17-19 anos”. O nível econômico foi identificado pela ABEP* e dicotomizado em “Alto” (“A1”, “A2”, “B1”, “B2”) e “Baixo” (“C1”, “C2”, “D”, “E”).

A análise do tempo de tela foi realizada por meio de seis perguntas distintas, que verificavam a quantidade de horas gastas em frente à televisão, computador e vídeo game, semanalmente e nos finais de semana. O tempo de tela foi calculado pelo somatório das horas gastas em frente à tela nos dias da semana (calculado multiplicando as horas e os minutos por cinco) e no final de semana (calculado multiplicando as horas e os minutos por dois), resultando no tempo de tela total. A média diária de horas foi verificada pela soma das horas nos sete dias da semana dividido pelo total de dias da semana (sete dias) para os três tipos de eletrônicos (televisão, computador e vídeo game). As categorias foram “adequado” (< 2 horas diárias) e “inadequado” (≥ 2 horas diárias)¹⁷.

A pergunta sobre a prática de atividade física foi: “Durante os últimos sete dias, em quantos dias você foi ativo fisicamente por pelo menos 60 minutos por dia?”. Os adolescentes que praticavam atividade física cinco dias ou mais/semana foram classificados como “ativos fisicamente (≥ 300 minutos por semana)” e menos do que cinco dias/semana como “pouco ativos fisicamente (< 300 minutos por semana)”*.

A aptidão aeróbia foi mensurada usando o teste Canadense modificado de Aptidão Aeróbia – Mcaft¹⁴, validado em comparação com a calorimetria indireta em homens e mulheres canadenses de 15 a 69 anos¹⁸. Os adolescentes tiveram que completar um ou mais estágios de três minutos cada (subir e descer dois degraus de 20,3 centímetros cada com aumento de intensidade) em cadências pré-determinadas de acordo com o sexo e a idade. O teste foi finalizado somente quando o avaliado alcançou 85% da frequência cardíaca máxima (preconizada pela fórmula

220 – idade)¹⁴ a qual foi aferida por meio do frequencímetro modelo H7 Bluetooth da marca Polar® (Kempele, Finlândia). Para os adolescentes que completaram pelo menos um estágio, mas pararam na metade do outro, foi contabilizado como estágio final a etapa anterior.

O gasto de oxigênio e os valores de referência da aptidão aeróbia foram determinados pela bateria canadense¹⁵. A equação do escore da aptidão aeróbia é: Escore = 10 [17.2 + (1.29 x Gasto de oxigênio) – (0.09 x peso em kg) – (0.18 x idade em anos)]¹⁹⁻²¹. A partir dessa pontuação cada participante foi classificado em uma das cinco categorias: (a) “Precisa melhorar”; (b) “Regular”; (c) “Bom”; (d) “Muito bom”; (e) “Excelente”. Os adolescentes que estavam nas categorias (c), (d), (e) foram considerados com aptidão “adequada” e para os as categorias e (a) e (b), aptidão “inadequada”.

Para obter a medida do IMC (massa corporal em quilogramas/estatura em metros²) utilizou-se a padronização da International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) para aferição de massa corporal e estatura, classificando os indivíduos conforme os pontos de corte da Organização Mundial da Saúde que considera o sexo e a idade²². O IMC foi dicotomizado em “peso normal” (baixo peso e eutrófico) e “excesso de peso” (sobrepeso e obesidade).

Na análise descritiva das variáveis foram utilizadas médias, desvios padrão e distribuição de frequências. Foi verificada a normalidade dos dados por meio de histogramas de distribuição amostral, porém, nenhuma variável apresentou distribuição normal. Para identificar diferenças na prevalência de baixos níveis de força lombar de acordo com as variáveis independentes, aplicou-se o teste qui-quadrado de heterogeneidade.

Empregou-se a regressão logística binária para examinar as associações entre o desfecho com os indicadores sociodemográficos (sexo, idade, nível econômico), estilo de vida (tempo de tela e atividade física), aptidão aeróbia e presença ou não de excesso de peso, estimando-se a odds ratio (OR) e o intervalo de confiança de 95%. Todas as variáveis foram introduzidas no modelo ajustado independente do p-valor na análise bruta. Foram consideradas associadas ao desfecho aquelas variáveis que apresentaram p < 0,05. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

As análises foram realizadas no software Stata 11.0 (STATA Corp. College Station, Texas USA), considerando o efeito de delineamento e o peso amostral. Os resultados não foram estratificados por sexo porque não houve interação entre o sexo e o desfecho.

■ RESULTADOS

Dos 1.132 alunos analisados, 223 foram excluídos das análises por não terem realizado o teste de força lombar, resultando em 909 alunos com média de 16,22±1,14 anos de idade, predominado os adolescentes do sexo feminino (54,2%). Na tabela 1 estão descritos os valores médios e o desvio padrão da idade, variáveis antropométricas, IMC, aptidão aeróbia e a resistência muscular no teste de força lombar. Os me-

ninos apresentaram valores mais elevados do que as meninas para estatura, aptidão aeróbia e tempo de resistência muscular no teste de força lombar (p<0,01). Não houve diferenças entre os sexos para idade, massa corporal e IMC.

Na Tabela 2 observa-se que a maior parte da amostra tinha 14-16 anos e nível econômico alto. Dos estudantes investigados, mais da metade da amostra

Tabela 1. Valores de média e desvio padrão da idade, variáveis antropométricas, aptidão aeróbia e tempo de resistência no teste de força lombar de acordo com o sexo.

Variáveis	Amostra total	Masculino	Feminino	p-valor
	M±DP	M±DP	M±DP	
Idade (anos)	16,22±1,14	16,28±1,19	16,16±1,10	0,15
Massa corporal (kg)	61,67±12,20	65,43±12,07	58,31±11,32	0,25
Estatuta (cm)	166,56±8,81	172,59±7,35	161,17±6,09	<0,01*
IMC (kg/m ²)	22,21±3,82	21,89±3,44	22,41±3,95	0,25
Escore aeróbio	388,05±58,34	426,82±53,46	353,37±36,69	<0,01*
Teste de força lombar (segundos)	122,98±51,99	131,24±49,44	115,70±53,13	<0,01*

Legenda: M: média; DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; *p≤0,05 (*p≤0,05 (teste U de Mann Whitney).

tinha excesso de peso. Oito em cada dez adolescentes apresentou tempo de tela excessivo, 76,4% eram poucos ativos e 45,8% tinham baixa aptidão aeróbia. As meninas e aqueles adolescentes que tinham excesso de peso, tiveram pior desempenho de resistência muscular de força lombar (p<0,01). Ademais, o sexo feminino e aqueles jovens que tinham excesso de peso, apresentaram maiores prevalências de ter bai-

xos níveis de força lombar (p<0,05).

Tanto na análise bruta quanto na ajustada, aqueles adolescentes com excesso de peso tiveram mais chances de apresentar baixo nível de força lombar. Na análise bruta as meninas tinham menos chances de ter baixo nível de força lombar. Na análise ajustada, as meninas estavam mais propícias a ter baixo nível de força lombar (Tabela 3).

Tabela 2. Distribuição da amostra, tempo de resistência muscular no teste de força lombar e prevalência de baixos níveis de força lombar de acordo com as variáveis independentes entre os adolescentes.

Variáveis	Amostra	Tempo de resistência (segundos)	Prevalência de baixa força lombar
	n (%)	M±DP	% (IC95%)
Total	910 (100)	122,9 (51,99)	45,2 (41,9-48,4)
Sexo		p<0,01*	p<0,01†
Masculino	519 (45,8)	131,2±49,4	36,2 (31,7-40,9)
Feminino	613 (54,2)	115,7±53,1	53,1 (48,6-57,2)
Idade (anos)		p=0,86	p=0,79
14-16	506 (57,6)	123,1±50,4	45,5 (41,3-49,9)
17-19	373 (42,4)	122,7±54,0	44,7 (39,7-49,7)
Nível econômico		p=0,61	p=0,46
Alto	503 (67,8)	123,9±51,4	44,1 (39,9-59,2)
Baixo	239 (32,2)	122,1±52,24	46,9 (40,7-53,2)
Tempo de tela		p=0,23	p=0,24
Adequado	148 (13,8)	128,4±51,57	39,5 (31,2-48,4)
Inadequado	922 (86,2)	123,4±51,72	45,1 (41,5-48,7)
Atividade física		p=0,23	p=0,41
Ativos fisicamente (≥300 minutos)	202 (23,6)	127,4±50,4	42,5 (36,0-49,4)
Pouco ativos fisicamente (<300 minutos)	653 (76,4)	121,9±52,4	45,7 (42,0-49,5)
Aptidão Aeróbia		p=0,16	p=0,38
Adequado	326 (54,2)	128,8±55,46	40,3 (31,4-44,9)
Inadequado	275 (45,8)	123,7±50,2	44,8 (41,3-48,3)
Status do Peso		p<0,01*	p=0,03†
Normal	453 (44,9)	130,4±51,77	39,3 (34,6-44,1)
Excesso de peso	555 (55,1)	118,4±50,1	49,3 (44,9-53,6)

Legenda: M: média; DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança; * p<0,05 - teste U de Mann Whitney; † p<0,05 – teste qui-quadrado de heterogeneidade.

Tabela 3. Razões de chances e intervalos de confiança de 95%, bruto e ajustado, entre baixos níveis de força lombar e variáveis independentes.

Variáveis	Análise Bruta	Análise Ajustada†		
	OR (IC95%)	p-valor	OR (IC95%)	p-valor
Sexo ^a				
Masculino	1,00	<0,01*	1,00	<0,01*
Feminino	0,50 (0,38-0,65)		2,10 (1,59-2,79)	
Idade (anos) ^a				
14-16	1,00	0,79	1,00	0,93
17-19	0,96 (0,74-1,25)		0,48 (0,70-1,37)	
Nível econômico ^a				
Alto	1,00	0,46	1,00	0,87
Baixo	1,12 (0,82-1,51)		0,97 (0,70-1,35)	
Tempo de tela ^b				
Adequado	1,00	0,24	1,00	0,04*
Inadequado	1,26 (0,85-1,85)		1,51 (1,01-2,26)	
Atividade física ^b				
Ativo	1,00	0,41	1,00	0,93
Insuficientemente ativo	1,13 (0,83-1,55)		0,98 (0,70-1,37)	
Aptidão Aeróbia ^c				
Adequado	1,00	0,38	1,00	0,86
Inadequado	1,20 (0,79-1,80)		0,95 (0,59-1,55)	
Status do Peso ^c				
Normal	1,00	<0,01*	1,00	<0,01*
Excesso de peso	1,50 (1,51-1,96)		1,49 (1,13-1,97)	

Legenda: OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança; *p≤0,05; †análise ajustada por todas as variáveis independentes. Letras sobreescritas: a – variáveis do nível distal ao desfecho; b – variáveis do nível intermediário; c – variáveis do nível proximal ao desfecho.

DISCUSSÃO

Os principais achados desta pesquisa foram que quase metade da amostra apresentou baixos níveis de força lombar. Os subgrupos populacionais com maiores chances de ter baixos níveis de força lombar foi o sexo feminino, aqueles adolescentes que tinham tempo de tela excessivo e que apresentavam excesso de peso.

A prevalência encontrada para o baixo nível de força lombar dos adolescentes foi de 45,2%, semelhante a estudos realizados com escolares do sul do Brasil^{6,23}. Esse achado é preocupante porque baixos índices de força lombar têm sido relacionados, na literatura, como risco para o surgimento ou desenvolvimento de algumas disfunções como lombalgia e distorções posturais em diferentes faixas etárias, aumentando as chances de queixas lombares^{2-4,12}. Portanto, é importante que os adolescentes recebam orientações de incentivo a prática regular de atividade física, a fim de melhorar o condicionamento físico e a força e resistência muscular. Como exemplo dessa importância, uma intervenção com jovens adultos (média de idade de 27 anos) objetivou investigar os efeitos de seis semanas de treinamento de exercícios sobre os níveis de dor, incapacidade e força/resistência muscular de indivíduos com lombalgia. Os níveis de força/resistência muscular foram significativamente maiores após a intervenção⁷.

Os resultados deste estudo suportam teorias^{12,24} que indicam associação entre baixo nível de força lombar e o sexo feminino^{12,24}. Esse fato acontece porque, geralmente, à prática de atividade física regular na adolescência é mais

exercida por meninos, por meio de jogos, brincadeiras e esportes competitivos, o que proporciona aprimoramento na força/resistência muscular²⁵. Ademais, diferenças hormonais decorrentes do processo maturacional na fase da adolescência propicia melhor desempenho em testes físicos pelos meninos em comparação às meninas^{25,26}. Portanto, é importante incentivar, principalmente no sexo feminino, a prática regular de atividade física a fim de melhorar e possivelmente desenvolver melhores níveis de força lombar.

O tempo de tela excessivo esteve associado a baixos níveis de força lombar. Estudo realizado com 3.600 escolares de Xangai, China, encontrou dados semelhantes²⁷. Possível justificativa para essa associação é que o tempo prolongado na posição sentada ou em posturas incorretas, propiciando alterações nas estruturas musculoesqueléticas dos diversos segmentos corporais, aumentando em, aproximadamente, 35% a pressão interna no núcleo do disco intervertebral¹. Além disso, ocorre o estiramento de estruturas (ligamentos, pequenas articulações e nervos) da coluna vertebral, reduz a circulação de retorno dos membros inferiores e promove o desenvolvimento de processos inflamatórios nas estruturas osteomusculares ocasionando sintomas de dores¹.

Como apresentado em estudos anteriores^{6,11}, os adolescentes que tinham excesso de peso estavam mais propícios a terem baixos níveis de força lombar. Isso se justifica porque indivíduos com excesso de peso possuem

menores percentuais de massa muscular e o acúmulo de gordura central promove a protusão do abdômen, levando a distensão e fraqueza da musculatura abdominal, o que pode resultar em menor desempenho no teste físico empregado.

As variáveis idade, nível econômico, nível de atividade física e aptidão aeróbia não apresentaram associações significativas neste estudo. Estudo realizado com adolescentes de Santa Catarina, Brasil, também não encontrou associação significativa entre baixos níveis de força lombar e as variáveis idade, nível econômico e nível de atividade física. Possível justificativa é que, outros fatores do estilo de vida analisados em outras pesquisas, dentre eles os hábitos alimentares⁵, o Índice de Massa Corporal⁶ e o tempo de permanência sentado¹, possam ter influenciado o resultado. Contudo, esses fatores não foram analisados no presente estudo.

As limitações da pesquisa foram: 1) o fato dos adolescentes saberem que estavam participando de pesquisa sobre o estilo de vida, pode por si só, ter influenciado os resultados, como subestimação ou superestimação dessas

variáveis; 2) como não era possível controlar a movimentação dos adolescentes antes do teste de aptidão aeróbia, alguns jovens podem ter iniciado o teste com a frequência cardíaca acima da frequência cardíaca de repouso.

A novidade desse artigo é que os fatores associados ao baixo nível de força lombar nos adolescentes, como o tempo de tela excessivo e o excesso de peso, são consideráveis fatores modificáveis. Assim, diferentes níveis de ações que visam à saúde dos estudantes podem ser usadas para reverter essa situação. Programas efetivos de intervenção que priorizem a promoção e manutenção de níveis satisfatórios de força lombar são necessários¹, principalmente incentivando a prática de atividade física⁶⁻⁸ e a reeducação alimentar⁵ para diminuição do excesso de adiposidade corporal dos estudantes¹².

Em conclusão, relata-se que quase metade dos adolescentes apresentaram baixos níveis de força lombar. Os indivíduos do sexo feminino e aqueles que apresentavam excesso de peso tiveram maiores chances de ter baixos níveis de força lombar.

■ REFERÊNCIAS

1. Zapater AR, Silveira DM, Vitta A, Padovani CR, Silva JCP. Seat posture: the efficiency of an educational program for scholars. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2004;9(1):191-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232004000100019>
2. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6):968-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204428>
3. King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L, et al. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Pain*. 2011;152(12):2729-38. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2011.07.016>
4. Nascimento PRC, Costa LOP. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública*. 2015; 31(6):1141-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00046114>
5. Perry MC, Straker LM, Oddy WH, O'Sullivan PB, Smith AJ. Spinal pain and nutrition in adolescents – an exploratory cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2010; 11:138. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-11-138>
6. Silva DAS, Gonçalves ECA, Grigollo LR, Petroski EL. Factors associated with low levels of lumbar strength in adolescents in Southern Brazil. *Rev Paul Pediatr*. 2014;32(4): 360-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-0582201400040001>
7. Yu YL, Su TK, Liaw LJ, Wu WL, Chu IH, Guo LY. The effect of six weeks of sling exercise training on trunk muscular strength and endurance for clients with low back pain. *J Phys Ther Sci*. 2015;(8):2591-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.27.2591>
8. Yahiaa A, Jribi S, Ghroubi S, Elleuchb M, Baklouti S, Habib EM. Evaluation of the posture and muscular strength of the trunk and inferior members of patients with chronic lumbar pain. *Joint Bone Spine*. 2011;78(3):291-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbspin.2010.09.008>
9. Lee JH, Hoshino Y, Nakamura K, Kariya Y, Saita K, Ito K. Trunk muscle weakness as a risk factor for low back pain. A 5-year prospective study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;24(1):54-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00007632-199901010-00013>
10. Vital E, Melo MJ, Nascimento AR, Roque A. Raquialgias na entrada da adolescência: estudo dos factores condicionantes em alunos do 5º ano. *Rev Port Saude Publica*. 2006;24(1):57-84.
11. Pondofe KM, Meyer PF, Andrade MCC, Silva EMS. Relationship between abdominal force, abdominal protusion and lumbosacral angle in young women. *Fisioter Mov* 2006;19(4):99-104.
12. Soares Ferreira F, Ramos Duarte JA. Overweight, obesity, physical activity, cardiorespiratory and muscular fitness in a Portuguese sample of high school adolescents. *Minerva Pediatr*. 2013;65(1):83-91.
13. Thackeray A, Fritz JM, Childs JD, Brennan GP. The Effectiveness of Mechanical Traction Among Subgroups of Patients With Low Back Pain and Leg Pain: A Randomized Trial. *J Orthopaedic Sports Phys Therapy*. 2016;46(3):144-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2016.6238>
14. Canadian Society for Exercise Physiology. The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach: CSEP - Health-Related Appraisal & Counseling Strategy. In: *Physiology CSfE*, editor. 3 ed: Canadian Society for Exercise Physiology; 2003.
15. Demoulin C, Vanderthommen M, Duysens C, Crielaard JM. Pinal muscle evaluation using the Sorensen test: a critical appraisal of the literature. *Joint Bone Spine*. 2006;73(1):43-50.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbbspin.2004.08.002>

16. Guedes DP, Lopes CC. Validação da versão brasileira do Youth Risk Behavior Survey 2007. *Rev Saude Publ.* 2010;44(5):840-850. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102010000500009>
17. American Academy of Pediatrics. Children, Adolescents, and television. *Pediatrics.* 2001;107(2):423-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.107.2.423>
18. Weller IM, Thomas SG, Gledhill N, Paterson D, Quinney A. A study to validate the modified Canadian Aerobic Fitness Test. *Can J Appl Physiol.* 1995;20(2):211-21.
19. Gonçalves ECA, Silva DAS. Factors associated with low levels of aerobic fitness among adolescents. *Rev Paul Pediatr.* 2016;34(2):141-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2015.06.015>
20. Gonçalves ECA, Silva DAS. Baixos níveis de aptidão aeróbia em adolescentes de uma cidade do sul do Brasil. *Rev Medicina (Ribeirão Preto).* 2016;49(3):202-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v49i3p202-211>
21. Silva DA, Tremblay M, Pelegrini A, Silva RJS, Oliveira ACC, Petroski EL. Association Between Aerobic Fitness And High Blood Pressure in Adolescents in Brazil: Evidence for Criterion-Referenced Cut-Points. *Pediatr Exerc Sci.* 2016;28(2):312-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.1123/pes.2015-0172>
22. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(9):660-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0042-96862007000900010>
23. Lemos AT, Santos FR, Moreira RB, Machado DT, Braga FC, Gaya AC. Low back pain and associated factors in children and adolescents in a private school in Southern Brazil. *Cad Saude Publica.* 2013;29(11):2177-85. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00030113>
24. Malina RM. Adherence to physical activity from childhood to adulthood: a perspective from tracking studies. *J Quest.* 2001;53(3):346-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00336297.2001.10491751>
25. Shan Z, Deng G, Li J, Li Y, Zhang Y, Zhao Q. Correlational analysis of neck/shoulder pain and low back pain with the use of digital products, physical activity and psychological status among adolescents in Shanghai. *Plos One.* 2013;8(10):e78109. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0078109>
26. Alves Junior CAS, Nunes HEG, Gonçalves ECA, Silva DAS. Suicidal behaviour in adolescents: Characteristics and prevalence. *J Hum Growth Dev.* 2016;26(1):88-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.113733>
27. Maldonado G, Greenland S. Simulation study of confounder-selection strategies. *Am J Epidemiol.* 1993;138(11):923-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a116813>

Abstract

Introduction: Low back pain is a multifactorial disorder and is one of the most common musculoskeletal discomfort in adolescents and adults.

Objective: To determine the prevalence and factors associated with low levels of lumbar force in adolescents.

Methods: This is a cross-sectional study involving 909 adolescents aged 14 to 19 years enrolled in public schools in São José, of Santa Catarina State – Southern Brazil. Lumbar force was analyzed by the lumbar extension test developed by a Canadian research group, which proposes different cutoffs according sex. Independent variables were sex, age, socioeconomic status, alcohol consumption, screen time, physical activity, aerobic fitness and mass body index. For data analysis, binary logistic regression was used, with significance level of 5%.

Results: The prevalence of low levels of lumbar force was 45.2%, being 36.2% for boys and 53.1% for girls. The population subgroups most likely to present low levels of lumbar force were females (OR: 1,99; CI95%: 1,52 to 2,60) and those adolescents with overweight (OR: 1,48; CI95%: 1,12 to 1,96).

Conclusion: Almost half of the students had low levels of lumbar force. The girls, the adolescents with overweight and with excessive time in front of the screen most likely present low levels of lumbar force. The innovation of this study is modifiable factors such as the excessive time screen and overweight may be used to promote health interventions to improve levels of lumbar strength of youth.

Keywords: motor activity, physical fitness, low back pain, adolescent health, spine, pain.

© The authors (2017), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.