

# Descrição dos efeitos do protocolo “escola de coluna moderna” em portadores de lombalgia crônica

Artigo Original

**Pâmela Sponchiado<sup>1</sup>**

p.sponchiado@gmail.com

**Alberito Rodrigo de Carvalho<sup>1</sup>**

alberitorodrigo@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Paranaense - UNIPAR

Sponchiado P, Carvalho AR. Descrição dos efeitos do protocolo “escola de coluna moderna” em portadores de lombalgia crônica. Fit Perf J. 2007;6(5):283-8.

**RESUMO: Introdução:** Descrever os efeitos do protocolo “escola de coluna moderna” sobre a aptidão cardiorrespiratória (ACR) e sobre a aptidão física (AF) em portadores de lombalgia crônica atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia da Unipar - campus Toledo - PR. **Materiais e Métodos:** Estudo quase-experimental, cuja amostra foi composta por portadores de lombalgia crônica de origem mecânica, de ambos os sexos e maiores de 18 anos. Os critérios de exclusão adotados foram: sugestão de dor lombar de origem não mecânica; e a falta de adesão ao programa. Os voluntários foram divididos, por conveniência, em grupo controle (GC), submetidos ao tratamento fisioterapêutico conservador, e experimental (GE), submetidos ao programa “escola de coluna moderna”. Ambas as intervenções foram realizadas 2 vezes por semana, durante 8 sessões. Foram entrevistados 43 voluntários, ficando a amostra final composta por 23 sujeitos, sendo 8 no GC e 15 no GE. As variáveis do estudo foram: a AF, mensurada pelo Índice de Kasari; e a ACR, estimada indiretamente por um formulário, sem exercícios. As variáveis foram medidas antes e após a aplicação das intervenções. O teste estatístico utilizado foi o teste t pareado, adotando-se ( $\alpha=0,05$ ). **Resultados:** As comparações feitas para ambos os grupos, em relação a AF, não mostraram diferenças significativas. Já a ACR apresentou mudança estatisticamente significativa ( $p=0,0106$ ) apenas no GE. **Conclusão:** O protocolo “escola de coluna moderna” foi capaz de influenciar positivamente a ACR da amostra, mas não a AF.

**Palavras-chave:** aptidão física, consumo de oxigênio, dor lombar, modalidades de fisioterapia.

**Endereço para correspondência:**

Clínica Escola de Fisioterapia – UNIPAR – Avenida Santos Dumont, 2171, centro, 85900-010, Toledo – PR

**Data de Recebimento:** Agosto / 2006

**Data de Aprovação:** Novembro / 2006

Copyright© 2007 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

## ABSTRACT

### Description of the effects of the "school of modern column" protocol in bearers of chronic lumbalgia

**Introduction:** To describe the "school of modern column" protocol effects on the cardiorespiratory aptitude (CRA) and the physical fitness (PF) in bearers of chronic lumbalgia assisted at the Physiotherapy Clinic School of UNIPAR - campus Toledo - PR. **Materials and Methods:** Almost experimental study, whose sample was composed by bearers of chronic lumbalgia of mechanical origin, of both genders and above of 18 years. The exclusion criteria adopted were: suggestion of lumbar pain of no-mechanics origin; and the non adhesion to the program. The volunteers were divided, for convenience, in control group (CG), submitted to the conservative physiotherapeutic treatment, and experimental group (EG), submitted to the "school of modern column" program. Both interventions were accomplished 2 times a week for 4 weeks. Initially, 43 volunteers were interviewed, resulting in a final sample composed by 23 volunteers, being 8 in CG and 15 in EG. The study variables were: PF, measured by the Kasari Index; and the CRA, indirectly esteemed by a way without exercises. The variables were measured before and after the interventions application. The statistical test used was the paired t test, being adopted ( $\alpha = 0,05$ ). **Results:** The comparisons done for both groups, in relation to the PF, didn't show significant differences. Although, the CRA presented significant statistic change ( $p=0,0106$ ) just in EG. **Conclusion:** The "school of modern column" protocol was capable to positively influence the CRA of the sample, but not the PF.

**Keywords:** physical fitness, oxygen consumption, low back pain, physical therapy modalities.

## INTRODUÇÃO

A dor lombar é uma afecção musculoesquelética bastante prevalente e multifatorial. Estudos mostram que 60% a 80% dos indivíduos irão apresentar dor lombar em alguma fase da vida e alguns desses irão evoluir para o quadro de dor lombar crônica, sendo esta última responsável por grande prejuízo pessoal, social e financeiro. Só no Brasil, 10 milhões de pessoas ficam incapacitadas pela dor lombar<sup>1,2,3,4</sup>. A dor lombar crônica, na ótica do modelo de desenvolvimento de incapacidade, gera deficiências e, por conseguinte, limitação funcional e incapacidade<sup>5</sup>.

A dor lombar, independente de sua etiologia, impõe ao indivíduo redução temporária ou permanente na atividade. A inatividade física pode exercer efeito deletério sobre os sistemas cardiovascular e musculoesquelético, além de comprometer o bem-estar psicossocial. Portanto, a manutenção ou o retorno precoce à atividade normal constitui uma meta fundamental do tratamento. O reconhecimento de um amplo modelo psicossocial da saúde, do papel positivo da atividade, da confiança na evidência clínica e da aplicação de diretrizes clínicas comporta o potencial de transformar a avaliação e o tratamento da lombalgia em algo que tenha uma base mais racional<sup>6</sup>.

Embora programas de atividade física venham sendo usados para tratar e prevenir disfunções crônico-degenerativas de características cardiovasculares e metabólicas, são heterogêneos

## RESUMEN

### Descripción de los efectos del protocolo "escuela de columna moderna" en portadores de lumbalgia crónica

**Introducción:** Describir los efectos del protocolo "escuela de columna moderna" sobre la aptitud cardiorespiratoria (ACR) y la aptitud física (AF) en portadores de lumbalgia crónica atendidos en la Clínica Escuela de Fisioterapia de la UNIPAR - campus Toledo - PR. **Materiales y Métodos:** Estudio casi experimental, cuya muestra fue compuesta por portadores de lumbalgia crónica de origen mecánica, de ambos los sexos y mayores de 18 años. Los criterios de exclusión adoptados fueron: sugerencia de dolor lumbar de origen no-mecánica; y la falta de adhesión al programa. Los voluntarios habían sido divididos, por conveniencia, en grupo control (GC), sometido al tratamiento fisioterápico conservador, y grupo experimental (GE), sometido al programa "escuela de columna moderna". Ambas las intervenciones habían sido realizadas 2 veces semanales durante 4 semanas. Inicialmente, habían sido entrevistados 43 voluntarios, resultando en una muestra final compuesta por 23 voluntarios, siendo 8 en el GC y 15 en GE. Las variables del estudio fueron: la AF, mensurada por el Índice de Kasari; y la ACR, estimada indirectamente por un formulario sin ejercicios. Las variables habían sido medidas antes y tras la aplicación de las intervenciones. El test estadístico utilizado fue el test t pareado, adoptándose ( $\alpha = 0,05$ ). **Resultados:** Las comparaciones hechas para ambos los grupos, en relación a la AF, no mostraron diferencias significativas. En cambio, la ACR presentó alteración estadísticamente significativa ( $p=0,0106$ ) sólo en GE. **Conclusión:** El protocolo "escuela de columna moderna" fue capaz de influenciar positivamente la ACR de la muestra, pero no la AF.

**Palabras clave:** aptitud física, consumo de oxígeno, dolor lumbar, modalidades de fisioterapia.

os estudos que incluem programas de atividade física relacionados à saúde no tratamento da dor lombar<sup>7,8,9,10,11</sup>. Por isso, a relação entre aptidão física (AF) e dor lombar ainda permanece indeterminada. Pesquisas que investigaram essa relação encontraram resultados contraditórios. Assim, persiste a dúvida se a melhora da AF, ou ao menos da aptidão cardiorespiratória (ACR), que é um dos componentes da AF, tem um efeito protetor contra o desenvolvimento ou a permanência da lombalgia<sup>12</sup>.

O objetivo deste trabalho foi descrever o efeito de um protocolo, aqui denominado "escola de coluna moderna", sobre a ACR e a AF em portadores de lombalgia crônica de origem mecânica, em pacientes atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia da Unipar - campus Toledo - PR.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEPEH) da Universidade Paranaense (UNIPAR) e registrada sob o protocolo 012/2006.

Este estudo caracterizou-se, de acordo com Thomas & Nelson<sup>13</sup>, como um estudo quase-experimental. A população alvo foi composta por 43 indivíduos com diagnóstico clínico de

lombalgia mecânica crônica, de ambos os sexos, com idade a partir de 18 anos. A pesquisa desenvolveu-se na Clínica Escola de Fisioterapia da UNIPAR - campus Toledo - PR, no período de maio a julho de 2006. Os indivíduos foram recrutados a partir da lista de espera do setor de Ortopedia e Traumatologia Desportiva e também do setor de Reumatologia e Geriatria da referida clínica.

Os critérios de inclusão foram: aceitação do convite e disponibilidade para participar da pesquisa; apresentar dor lombar há mais de 3 meses; e apresentar diagnóstico clínico de dor lombar mecânica crônica. Os critérios de exclusão foram: recusa em participar da pesquisa; presença de dor lombar aguda; dor lombar cujo histórico clínico sugerisse etiologia não-mecânica (bandeiras vermelhas); mais de 4 faltas consecutivas; lesões osteomusculares em outras articulações; portadores de doenças cardiopulmonares que contra-indicassem ou limitassem a realização de exercícios; portadores de doenças neurológicas ou que comprometessem a cognição; ou realização de qualquer outro método de tratamento fisioterapêutico concomitante a este.

Após o primeiro contato, explicou-se a cada voluntário sobre as intenções e procedimentos da pesquisa, bem como se questionou o interesse deste em participar da mesma. Aceito o convite e assinado o termo de consentimento livre e esclarecido, o voluntário participou de uma avaliação clínica de triagem para identificar possíveis fatores excludentes e verificar a elegibilidade do mesmo. Em seguida, coletou-se os dados de base para as variáveis do estudo, a saber: o  $VO_{2máx}$  predito pelo formulário, para estimar o valor do equivalente metabólico (MET) máximo da ACR pelos dados clínicos coletados rotineiramente; e o nível de AF obtido pelo Índice de Kasari.

O formulário de predição do  $VO_{2máx}$  continha dados pessoais, antropométricos e hemodinâmicos, como nome, idade, peso, altura, frequência cardíaca (FC) de repouso (FCR) e sexo, além de 2 etapas, sendo a Etapa 1 para pontuação da atividade física auto-relatada, onde o indivíduo escolheu, entre os níveis 1 e 5, a categoria de atividade que melhor descrevia seu padrão de atividade física diária. Na Etapa 2 foi realizada a estimativa, em MET, do nível de ACR, pela seguinte equação:

$$MET_{máx} = (R_1) - (R_2) - (R_3) - (R_4) + (R_5) + 18,07$$

onde,

$$R1 = (0 \text{ para mulheres e } 1 \text{ para homens}) \times 2,77;$$

$$R2 = (\text{idade em anos}) \times 0,10;$$

$$R3 = \text{IMC} \times 0,17;$$

$$R4 = \text{FCR} \times 0,03;$$

$$R5 = (\text{pontuação de atividade física da Etapa 1}); \text{ e}$$

IMC = Índice de Massa Corporal (peso/(altura\*altura)).

O valor 18,07 é uma constante proveniente de cálculos matemáticos do estudo original que formulou a equação de predição. Após o cálculo do  $MET_{máx}$ , transformou-se o valor obtido para a unidade de captação máxima de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ), considerando que

$$1 \text{ MET} = 3,5 \text{ mlO}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \text{ (14)}.$$

A classificação do nível de AF deu-se pelo Índice de Kasari, onde o voluntário respondeu a um questionário que continha informações sobre frequência, duração e intensidade das suas atividades diárias. Este questionário fornece um escore (adimensional), que varia de 3 a 100 pontos. Assim, os voluntários foram distribuídos nas seguintes categorias de AF, de acordo com os pontos obtidos pelo questionário: muito pobre (abaixo de 20); pobre (20 – 40); regular (41 – 60); boa (61 – 80); muito boa (81 – 99); alta (100) <sup>15</sup>.

O grupo amostral foi dividido em 2 grupos, de acordo com as possibilidades de horário dos voluntários, sendo um grupo controle (GC) e um grupo experimental (GE). Foram agendados para avaliação inicial 43 indivíduos que se encontravam na lista de espera para atendimento fisioterapêutico. Destes, 10 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Dos 33 restantes, 25 destinaram-se ao GE e 8 ao GC. Daqueles 25 que compuseram o GE, 10 foram excluídos por abandono à intervenção antes que completassem 8 sessões. Assim, a amostra final compôs-se de 23 voluntários, sendo 8 no GC e 15 no GE.

Os dados gerais de identificação da amostra foram analisados de acordo com sexo e idade. Observou-se que no GE, 47% pertenciam ao sexo feminino, 53% ao sexo masculino e a idade média foi de  $50,6 \pm 11,5$  anos. No GC, 63% pertenciam ao sexo feminino, 37% ao sexo masculino e a idade média foi de  $48,6 \pm 9,0$  anos.

O GC submeteu-se ao tratamento fisioterapêutico convencional e individualizado, onde, em cada sessão, após a aferição da FC e da pressão arterial (PA), realizaram-se técnicas de eletroterapia analgésica e massoterapia.

O GE submeteu-se ao protocolo denominado “escola de coluna moderna”, executado em grupo, baseado em cinesioterapia específica para a coluna lombar e treinamento de resistência cardiorrespiratória, associados a um programa similar ao da escola de coluna conduzido por acadêmicos do último ano do curso de fisioterapia da UNIPAR, previamente treinados. Inicialmente, os participantes deste grupo, ao chegarem para a sessão, permaneciam sentados em repouso por um período de 5 minutos. Após este intervalo, eram mensuradas a PA e a FC. Em seguida, ministrava-se uma série de exercícios que durava cerca de 50min, dos quais os primeiros 25min destinavam-se à realização de exercícios calistênicos compostos por exercícios posturais, como iso-stretching e isoball, exercícios proprioceptivos, exercícios de estabilização segmentar do

tronco, alongamento neural para o nervo ciático, alongamentos musculares segmentares para o tronco e membros inferiores. Já nos 25min restantes, os participantes realizavam atividade aeróbica constituída por caminhada contínua, com intensidade variando entre 40% e 70% da  $FC_{máx}$ , estimada através da fórmula de Karvonen (220-idade), dependendo do condicionamento e do quadro clínico de cada participante. Nesta etapa, verificava-se a FC decorridos 3min, 12min e 22min do seu início.

Terminada a fase aeróbica do protocolo, os voluntários mantiveram-se em repouso, deitados por 6min, sendo novamente mensuradas a PA e a FC. Imediatamente após o término de cada sessão, os voluntários participaram de aulas com duração média de 15min, nos mesmos moldes da “escola de coluna moderna”, segundo Andrade *et al.*<sup>16</sup>, que abordaram os seguintes aspectos: a) noções de anatomia e fisiologia básica da coluna; b) epidemiologia e fatores causadores da dor lombar; c) informações sobre como reduzir a intensidade e frequência da dor lombar com modificações das posturas nas atividades da vida diária; e d) o valor do exercício para a manutenção de uma coluna saudável.

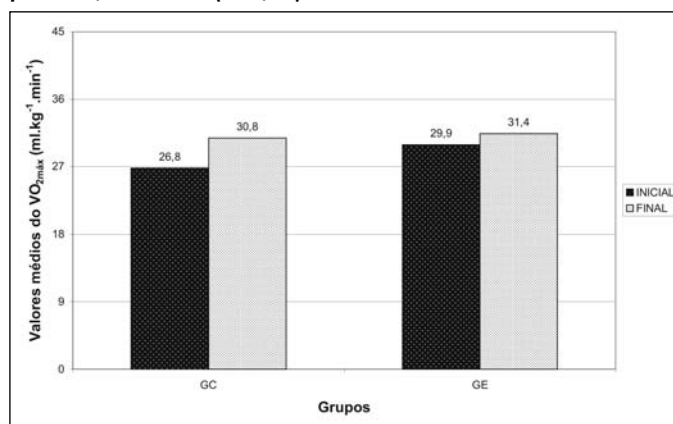
Decorrido o período de um mês de atendimento, totalizando 8 sessões, os indivíduos de ambos os grupos foram novamente avaliados com relação às variáveis do estudo. Deixou-se livre a opção do voluntário permanecer freqüentando os atendimentos.

O tratamento estatístico foi realizado através do software GraphPad InStat. A estatística inferencial foi realizada através do teste t pareado, adotando-se ( $\alpha=0,05$ ).

## RESULTADOS

As comparações feitas entre os níveis de capacidade física obtidos pré-intervenção e pós-intervenção, intra-grupo e inter-grupos, não mostraram diferenças significativas, embora tenha aumentado no GE no pós-intervenção. A média da AF inicial do GC foi de  $17,2 \pm 19,7$  e a final foi de  $14,3 \pm 11,6$ . A média da AF inicial do GE foi de  $16,6 \pm 15,4$  e a final foi de  $25,9 \pm 20,1$ .

**Gráfico 1 - Comparação intra-grupo entre as médias do  $VO_{2máx}$  ( $ml.kg^{-1}.min^{-1}$ ) coletados pré e pós intervenção pelo teste t pareado, adotando ( $\alpha=0,05$ )**



GC - grupo controle; GE - grupo experimental  
\* significância encontrada ( $p < 0,05$ )

A distribuição percentual dos voluntários nas categorias de capacidade física dos 2 grupos e nos 2 momentos de coleta, pode ser observada na Tabela 1.

Tanto a estatística descritiva, através das médias, quanto a estatística inferencial para as comparações feitas entre os valores de  $VO_{2máx}$ , obtidos pré-intervenção e pós-intervenção, intra-grupo e inter-grupos, podem ser visualizadas no Gráfico 1. Observou-se diferença significativa apenas nas comparações realizadas entre as estimativas de  $VO_{2máx}$  coletadas no início e no final do GE, com  $p=0,0106$ .

## DISCUSSÃO

Historicamente, os modelos etiológicos que se destinam a explicar a dor lombar crônica tendem a responsabilizar o tecido músculoesquelético, o sistema nervoso ou os mecanismos comportamentais. Pesquisas recentes, entretanto, sugerem que a plasticidade dos tecidos conjuntivos e do sistema nervoso contribuem, por vias distintas, no comportamento motor. O medo de sentir dor tem sido apontado como determinante no desenvolvimento da dor lombar crônica, por promover atividade muscular anormal do tronco durante as perturbações posturais,

**Tabela 1 - Distribuição percentual dos indivíduos nas categorias de aptidão física de acordo com os resultados do Índice de Kasari**

categorias de aptidão física	GE (distribuição % da amostra)		GC (distribuição % da amostra)	
	1ª avaliação	2ª avaliação	1ª avaliação	2ª avaliação
Alta	0	7	0	0
Muito Boa	0	0	12	0
Boa	13	20	0	0
Pobre	20	26	13	25
Muito Pobre	67	47	75	75

Grupo Experimental (GE); Grupo Controle (GC).

prejuízo no controle do tronco e do quadril durante os movimentos e compensação postural anormal para a respiração. Esses prejuízos se devem, tanto pela manutenção central da dor por sensibilidade dolorosa aumentada e padrão anormal de ativação cortical, quanto pelas mudanças na arquitetura tecidual causadas pela sobrecarga ou pela hipomobilidade<sup>17</sup>.

O medo de sentir dor, bem como a expectativa das consequências adversas decorrentes do aumento da atividade, podem ser responsáveis pelo desenvolvimento do comportamento de se evitar a atividade física pelos portadores de dor lombar crônica. O desuso, por sua vez, induz ao descondicionamento físico, que é uma diminuição na AF. Esta pode ser vista como um fenômeno multidimensional, que inclui força, resistência e alongamento muscular, flexibilidade articular, ACR, velocidade, tempo de reação, equilíbrio e composição corporal. Um ou mais desses domínios físicos podem ser influenciados pelo desuso, porém, a ACR é o domínio que mais claramente se relaciona com o nível de atividade física do indivíduo. Partindo-se deste pressuposto, Verbunt *et al.*<sup>18</sup> investigaram a associação entre o medo de lesão e a ACR junto com a inabilidade, em indivíduos com dor lombar crônica. Estes autores concluíram que o medo de lesão está mais fortemente associado com a inabilidade do que com a ACR, não confirmando assim o descondicionamento como consequência do medo de lesão.

Uma necessidade, para a realização de muitas atividades do dia-a-dia, é a capacidade de realizar trabalho aeróbico, que exige esforço integrado do coração, pulmões e circulação para levar oxigênio para os músculos ativos. Assim, a avaliação da funcionalidade, tempo de exercício aeróbico ou pico de oxigênio é de grande valia para diagnosticar e prognosticar uma série de situações clínicas<sup>19</sup>.

Jurca *et al.*<sup>14</sup> colocam que uma baixa ACR está relacionada com o desenvolvimento de patologias crônicas e mortalidade, tanto quanto outros indicadores de saúde. Ainda, expandiram e divulgaram um modelo prévio de estimativa da ACR em MET, sem exercícios, o qual teve como um dos seus pilares o auto-relato do nível de atividade física. No referido trabalho, as análises foram realizadas a partir de 3 grandes estudos de coorte, nos quais todos os participantes realizaram testes de esforço máximo e submáximo, complementados pela mensuração ventilatória da análise de gases. Todas as bases de dados incluíam sexo, idade, IMC, FCR e níveis de atividade física por auto-relato. As correlações entre a ACR e todas as variáveis independentes de cada estudo foram estatisticamente significativas e a maior correlação encontrada foi entre a ACR e o nível de atividade física auto-relatada. Os autores concluíram que a ACR pode ser predita adequadamente por um modelo sem exercício que contenha tais variáveis independentes, mas que trabalhos adicionais são necessários para avaliar a viabilidade de se aplicar o questionário em cuidados primários e verificar a validação do instrumento.

No presente estudo, o programa “escola de coluna moderna”, na intensidade de carga, duração e frequência com que foi aplicado, modificou apenas a ACR dos voluntários, mas não a AF. Talvez, outros componentes da AF, além da ACR, devam receber atenção dentro deste programa.

O exercício aeróbico pode ser uma intervenção importante na reabilitação de pacientes com dor lombar, por melhorar a capacidade oxidativa dos músculos e aperfeiçoar o controle neuromuscular e a coordenação. Entretanto, a maioria dos estudos associa a atividade aeróbica a outras intervenções. Por isso, Sculco *et al.*<sup>(20)</sup> investigaram os efeitos da atividade aeróbica como intervenção isolada para o tratamento da dor lombar e concluíram que o exercício de intensidade leve a moderada é um tratamento efetivo para melhorar o estado psicológico, mas pode não ser uma terapia efetiva para reduzir a percepção da dor.

Wittink *et al.*<sup>21</sup>, estudando a relação da dor com exercícios aeróbicos em indivíduos com dor lombar crônica, verificaram que não houve relação entre os exercícios aeróbicos e o aumento da dor, e que o descondicionamento cardiovascular também não está relacionado com a dor.

Berthouze *et al.*<sup>22</sup> sugerem que um fator importante de modificação do  $VO_{2máx}$  é a quantidade de energia despendida nas atividades de vida diária. Portanto, a partir dos achados deste estudo, pode-se sugerir que o aumento nos valores do  $VO_{2máx}$  está diretamente relacionado com os exercícios propostos no protocolo “escola de coluna moderna”, já que os valores encontrados na primeira avaliação podem ser creditados à prática de atividade física habitual dos indivíduos.

Hayden *et al.*<sup>10</sup>, em uma meta-análise, concluíram que há fortes evidências de que o exercício terapêutico é, ao menos, tão efetivo quanto as intervenções conservadoras, além da conflitante evidência de que o exercício terapêutico é mais efetivo do que outros tratamentos para dor lombar crônica. Porém, nenhum dos artigos avaliados nesta meta-análise investigou a influência do exercício terapêutico sobre a ACR ou a AF. A maioria dos estudos tem se preocupado principalmente em estabelecer relação entre o exercício terapêutico e os níveis de inabilidade e dor.

O programa “escola de coluna moderna” é um programa educativo que aborda, originalmente em 4 aulas, aspectos teóricos e práticos demonstrativos da dor lombar, e alguns estudos têm relatado sua eficiência na redução da duração da dor lombar e no tempo de afastamento do trabalho. Contudo, outros estudos levantam dúvidas sobre a eficácia deste programa de atendimento<sup>23,24</sup>. Fatores cognitivos e comportamentais têm papéis importantes na relação entre dor crônica e desempenho físico, e acredita-se que a dor cognitiva, que é a crença na incapacidade gerada pela dor, possa limitar

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva MC, Fassa ACG, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta do sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Cad saúde pública*. 2004;20(2):377-85.
2. O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Manual therapy*. 2005;10:242-55.
3. Salvador D, El Daher NP, Ferrari FP. Aplicação de técnicas de energia muscular em coletores de lixo com lombalgia mecânica aguda. *Fisioter pesqui*. 2005;12(2):20-7.
4. Lee S, Chan CK, Lam T, Lam C, Lau N, Lau RW, et al. Relationship between low back pain and lumbar multifidus size at different postures. *Spine*. 2006;31(19):2258-62.
5. Rosa TEC, Benicio MHD, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev saúde pública*. 2003;37(1):40-8.
6. American College of Sports Medicine. Pesquisas do ACMS para a fisiologia do exercício clínico: afecções musculoesqueléticas, neuromusculares, neoplásicas, imunológicas e hematológicas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
7. Toscano JJO, Egypto EP. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. *Rev bras med esporte*. 2001;7(4):132-7.
8. Gulati M, Pandey DK, Arnsdorf MF, Lauderdale DS, Thisted RA, Wicklund RH, et al. Exercise capacity and the risk of death in women. *Circulation*. 2003;108:1554-9.
9. Laukkanen JA, Kurl S, Salonen R, Rauramaa R, Salonen JT. The predictive value of cardiorespiratory fitness for cardiovascular events in men with various risk profiles: a prospective population-based cohort study. *Eur Heart J*. 2004;25:1428-37.
10. Hayden JA, Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann Intern Med*. 2005;142:765-75.
11. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Troosters T, et al. How to assess physical activity? How to assess physical fitness?. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2005;12:102-14.
12. Van der Velde G, Mierau D. The effect of exercise on percentile rank aerobic capacity, pain, and self-rated disability in patients with chronic low-back pain: a retrospective chart review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81:1457-63.
13. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de pesquisa em atividade física. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
14. Jurca R, Jackson AS, Lamonte MJ, Morrow JR, Blair SN, Wareham NJ, et al. Assessing cardiorespiratory fitness without performing exercise testing. *Am J Prev Med*. 2005;29(3):185-93.
15. Sharkey BJ. Condicionamento físico e saúde. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.
16. Andrade SC, Araújo AGR, Vilar MJP. Escola de coluna: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. *Rev bras reumatol*. 2005;45(4):224-8.
17. Langevin HM, Sherman KJ. Pathophysiological model for chronic low back pain integrating connective tissue and nervous system mechanisms. *Med Hypotheses*. 2007;68(1):74-80.
18. Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, Heijden GJ, Knottnerus JA. Fear of injury and physical deconditioning in patients with chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:1227-32.
19. Fleg JL, Pinã IL, Balady GJ, Chaitman BR, Fletcher B, Lavie C, et al. Assessment of functional capacity in clinical and research applications. *Circulation*. 2000;102:1591-7.
20. Sculco AD, Paup DC, Fernhall B, Sculco MJ. Effects of aerobic exercise on low back pain patients in treatment. *Spine J*. 2001;1(2):95-101.
21. Wittink H, Michel TH, Sukiennik A, Gascon C, Rogers W. The association of pain with aerobic fitness in patients with chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83:1467-71.
22. Berthouze SE, Minaire PM, Castells J, Busso T, Vico L, Lacour JR. Relationship between mean habitual daily energy expenditure and maximal oxygen uptake. *Med Sci Sports Exerc*. 1995;27(8):1170-9.
23. Leclaire R, Esdaile JM, Suissa S, Rossignol M, Proulx R, Dupuis M. Back school in a first episode of compensated acute low back pain: a clinical trial to assess efficacy and prevent relapse. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996;77:673-9.
24. Heymans MW, Vet HCW, Bongers PM, Koes BW, Mechelen W. Back schools in occupational health care: design of a randomized controlled trial and cost-effectiveness study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2004;27(7):457-65.
25. Moseley GL. Evidence for a direct relationship between cognitive and physical change during an education intervention in people with chronic low back pain. *Eur J Pain*. 2004;8:39-45.

o desempenho físico. Moseley determinou a relação entre as mudanças na dor cognitiva e no desempenho físico de pacientes com dor lombar crônica submetidos a uma única intervenção educativa, sem associação de nenhuma forma de atividade física terapêutica<sup>25</sup>. Esta intervenção compôs-se de explicações a respeito da neurofisiologia da dor e da anatomia e fisiologia da coluna lombar. Concluiu-se que mudanças na dor cognitiva estão associadas a mudanças positivas no desempenho físico, mesmo que o indivíduo não tenha tido oportunidade de se tornar ativo. Essa conclusão foi sustentada no referido estudo, pois, antes e após a intervenção, testes que mensuravam o desempenho físico foram realizados e os indivíduos apresentaram forte correlação entre os resultados dos testes e as mudanças nas crenças e atitudes em relação a dor.

Infelizmente, no presente trabalho, não foi possível isolar o impacto das atividades educacionais na melhora da ACR ocorrida no GE. Assim, observou-se a necessidade de novos estudos que avaliem, tanto a AF quanto seus componentes individualizados, e estudos que correlacionem essas variáveis com outras variáveis freqüentemente avaliadas na maioria dos estudos, tais como dor e inabilidade. Também se sugere que o impacto das abordagens educacionais seja isolado e investigado.

## CONCLUSÃO

O protocolo "escola de coluna moderna" foi capaz de influenciar positivamente a ACR, mas não a AF, de portadores de lombalgia crônica de origem mecânica atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia da Unipar - campus Toledo - PR.

A intenção inicial do presente estudo era ser um ensaio clínico randomizado. Contudo, em virtude das dificuldades no recrutamento da amostra, o delineamento foi readequado. Outra limitação importante foi a diferença numérica de voluntários nos grupos, o que impediu extrapolar os achados deste estudo para outras populações, devido à fraqueza das evidências estatísticas. Assim, a eleição de uma amostra por conveniência permitiu apenas descrever os resultados encontrados nesta amostra, particularmente.

Sugere-se que estudos futuros sejam realizados com adequações metodológicas para que o protocolo seja validado. Contudo, este trabalho se torna relevante por mostrar que ainda existem lacunas em relação ao tratamento fisioterapêutico da dor lombar que carecem ser esclarecidas.