

Graciela Marques Vidigal

**COMPARAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE FORÇA ISOMÉTRICA  
ENTRE INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA SINTOMÁTICOS E  
ASSINTOMÁTICOS**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - UFMG.

2012

Graciela Marques Vidigal

**COMPARAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE FORÇA ISOMÉTRICA  
ENTRE INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA SINTOMÁTICOS E  
ASSINTOMÁTICOS**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Treinamento Esportivo da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Treinamento Esportivo.

Área de concentração: Treinamento Esportivo

Orientador: Prof. Dr. Mauro Heleno Chagas

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - UFMG.

2012



**Universidade Federal de Minas Gerais**

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional  
Programa de Pós-Graduação em Treinamento Esportivo/Musculação:  
Ciências do Esporte

Monografia intitulada “**Comparação da Resistência de Força Isométrica entre Indivíduos com Lombalgia Sintomáticos e Assintomáticos**”, de autoria de Graciela Marques Vidigal, apresentada e aprovada pela banca examinadora:

---

Prof. Dr. Mauro Heleno Chagas  
Orientador

---

Prof. Dr. Fernando Vitor Lima  
Examinador - 1

---

Prof. Dr. Pablo Juan Grego  
Examinador - 2

Belo Horizonte, 14 de Dezembro de 2012

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço incondicionalmente a Deus. Aos meus pais queridos, presenças sempre necessárias nos principais e decisivos momentos de minha vida.

Ao Prof. Dr. Mauro Heleno Chagas, pela orientação, disponibilidade e atenção. Minha gratidão, admiração e respeito.

Por todos aqueles que de alguma forma me incentivaram e estiveram do meu lado nesta caminhada.

“O mais importante da vida não é a situação em que estamos, mas a direção para a qual nos movemos”.

(Oliver Wendell Holmes)

## RESUMO

Muitas pessoas sofrem com os sintomas da lombalgia, a maioria deles em idade produtiva. Por este motivo, muitos adiam o tratamento ou nem sequer procuram os consultórios temendo os possíveis afastamentos e consequentes privações no setor profissional. As causas e tratamentos dispensados a essa enfermidade são ainda muito discutidos entre profissionais da saúde, indo desde um tratamento simplesmente à base de medicamentos, até a associação com exercícios e fisioterapia específicos ou o repouso absoluto. Sob este enfoque, o presente estudo objetivou considerar as implicações e limitações da lombalgia para os indivíduos na fase adulta produtiva, considerando o papel dos músculos oblíquo na estabilidade da coluna lombar. À luz de um referencial teórico foi considerado o conceito e as implicações da lombalgia. Para a pesquisa de campo, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário organizando informações específicas sobre os voluntários selecionados numa faixa etária de 18 a 35 anos, analisando três grupos de voluntários, a saber: indivíduos que já apresentaram os sintomas, que têm os sintomas e que nunca apresentaram sinais de lombalgia. No relatório da pesquisa de campo foi investigada a resposta dos diferentes grupos a um teste específico de resistência de força dos músculos oblíquos. Conclui-se que o tempo de sustentação isométrica dos músculos oblíquos não difere entre indivíduos com diferentes características relativas à lombalgia. Porém, mais estudos devem ser realizados neste respeito.

**Palavras chave:** Lombalgia. Pacientes. Músculos oblíquos.

## ABSTRACT

Many patients suffer with the symptoms of the lumbar pain, most of them in productive age. For this reason, many patients postpone the treatment or not even seek the clinic fearing the possible removal and consequent privations in the professional section. The causes and related treatments in that illness is still very discussed among professional of health, going from a simple treatment with medication, until the association with exercises and specific physiotherapy or the absolute rest. Under this focus, the present study aimed to consider the implications and limitations of the lumbar pain in individuals for productive adulthood, considering the role of the bibliographical references it was considered the concept and the implications of the lumbar pain. For the field research it was used as an instrument for data collection, a questionnaire organizing specific information about a selected volunteers aged 18 to 35 years, analyzing three groups of volunteer to know: individual that already had lumbar pain signs, that has symptoms and never showed signs of pain in the lower back. In the research report was investigated the answers of different groups to a specific test of strength endurance of the oblique muscles. We conclude that the time of sustained isometric oblique muscles not differ among individuals with different characteristics as regards the low back pain however, more studies should be conducted on this subject.

**Key words:** Low back pain. Patients. Oblique muscles.

## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

Grupo A - Indivíduos que j apresentaram os sintomas da lombalgia, mas que no momento da pesquisa não apresentavam estes sintomas pelo menos nos últimos 03 (três) meses

Grupo B - Indivíduos que nunca apresentaram os sintomas da lombalgia

Grupo C - Indivíduos que ainda apresentavam os sintomas relacionados  lombalgia no momento da coleta

MC - Massa Corporal

IMC - Indice de massa corporal

E – Estatura



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. Teste para a mensuração do tempo de sustentação de uma contração isométrica dos músculos oblíquos do abdômen.....	30
---	----

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1.	Caracterização da amostra.....	28
TABELA 2.	Resultados do tempo de sustentação de uma contração isométrica para os diferentes grupos investigados.....	31

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivo</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>A dor lombar: características e implicações</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Relação entre os músculos oblíquos e a lombalgia</b> .....	<b>20</b>
2.2.1	Os músculos oblíquos .....	20
2.2.2	Os músculos oblíquos e a lombalgia .....	22
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1</b>	<b>Amostra</b> .....	<b>27</b>
<b>3.2</b>	<b>Materiais</b> .....	<b>28</b>
<b>3.3</b>	<b>Procedimento dos testes</b> .....	<b>28</b>
3.3.1	Teste do tempo de sustentação de uma contração isométrica .....	29
<b>3.4</b>	<b>Análise estatística</b> .....	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A lombalgia é um problema que atinge grande parte da população, como afirmam Garcia Filho *et al.* (2006), chegando a ser uma das queixas mais comuns da população. Segundo a Organização Mundial da Saúde cerca de 80% terão pelo menos uma crise de dor lombar durante a sua vida, e 90% destes apresentarão mais de um episódio. Nos países desenvolvidos, a lombalgia é uma causa muito comum de absenteísmo no trabalho. Esta consequência pode resultar em aspecto negativo do ponto de vista da economia. Talvez por causa desse motivo a lombalgia tenha recebido considerações especiais dos pesquisadores.

Entretanto, Garcia Filho *et al.* (2006) descrevem que as causas e os fatores implícitos na lombalgia são ainda bastante controversos, assim como, o tratamento administrado. Drysdale *et al.* (2004) ressaltam a importância dos músculos oblíquos no que tange a sua relevância para os movimentos e estabilização do tronco.

Os músculos do tronco são divididos em dois grupos: os músculos profundos, que são os oblíquos internos, o transverso abdominal e os multifídios; e os músculos superficiais, que são os oblíquos externos, os eretores espinhais e o reto abdominal. Todas essas musculaturas, de uma forma geral, contribuem para o suporte da coluna vertebral e da pelve. Porém, especificamente, os músculos abdominais possuem um importante papel na estabilização da coluna lombar e da cintura pélvica (CHOLEWICKI, 2002; GRANATA, 2001).

Segundo Norris (1993), o músculo reto abdominal é o principal flexor do tronco; os músculos oblíquos internos e externos, além de participarem da flexão, têm funções, de acordo com a orientação de suas fibras, de rotação, inclinação lateral e estabilidade durante o exercício abdominal (KAPANDJI, 2000). Sahrman (2005) *apud* Marcucci *et al.* (2007) descrevem sobre a relação desses músculos e seu desempenho nos pacientes com lombalgia e relatam que podem figurar tanto como causa e/ou como consequência da enfermidade, conforme será analisado uma das possíveis vertentes neste contexto: a força isométrica dos músculos oblíquos nos casos de lombalgia.

Assim, ressalta-se a necessidade de realizar exercícios que visem um fortalecimento dos músculos abdominais nos indivíduos que apresentam um quadro de lombalgia. Segundo Moreira *et al.* (2008) a realização destes exercícios é muito

importante e pode ser uma alternativa de tratamento viável em uma população em que a patologia é comumente tratada com fusão cirúrgica.

Na ação muscular isométrica, o músculo se contrai e produz uma força sem que haja uma alteração na amplitude de movimento articular. A produção de força durante a ação muscular isométrica (força isométrica) e a capacidade de resistência à fadiga nessa condição são essenciais para o controle do corpo durante as atividades funcionais. Para a manutenção do corpo em uma posição ereta contra a gravidade, os “músculos posturais” do tronco e dos membros inferiores precisam contrair-se isometricamente fornecendo assim uma base de estabilidade para o equilíbrio e movimentos funcionais (KISNER *et al.*, 2005, p.778. )

Fornari *et al.* (2003) realizaram um estudo utilizando a eletromiografia com o objetivo de analisar diferenças no padrão de resposta muscular entre sujeitos com e sem lombalgia durante a flexão, extensão e inclinação lateral isométrica do tronco. Os resultados desse estudo demonstraram que indivíduos saudáveis alternavam a contração dos agonistas e antagonistas durante os movimentos do tronco, enquanto os pacientes com lombalgia contraíam simultaneamente agonistas e antagonistas. Esta resposta verificada pode representar um mecanismo de compensação para estabilização da coluna lombar, que pode conduzir para uma disfunção na coluna lombar.

Partindo desse pressuposto, pretende-se analisar a função dos músculos oblíquos em pacientes com dor lombar, comparando a resposta da resistência de força isométrica entre indivíduos sintomáticos e assintomáticos.

## **1.1 Objetivo**

Comparar o tempo de sustentação em um teste de resistência de força isométrica entre grupos com diferentes históricos de dor lombar.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 A dor lombar: características e implicações

A coluna vertebral é responsável pelo suporte e apoio do corpo em questão de movimento, mobilidade e sustentação. De fato, Cardoso *et al.* (2005) abordam que a coluna lombar é uma importante região corporal para estabilização de forças, ressaltando-se em especial a importância de sua estabilidade para o bem-estar do indivíduo. Por este motivo, quaisquer distorções no que tange ao seu funcionamento podem acarretar em problemas e complicações. Um desses casos é a lombalgia, onde a instabilidade lombar é apontada como causa primária e secundária dessa enfermidade. Conforme analisa Barbosa Júnior (2005), “as alterações na lordose lombar ou nas próprias vértebras terá como resultado a redistribuição do estresse compressivo, normais, de cisalhamento pela região lombar” (BARBOSA JÚNIOR 2005, p.05).

Peña e Leite (2004) definem a dor lombar como uma “moléstia aguda, subaguda ou crônica localizada anatomicamente na região posterior do tronco, desde abaixo das últimas costelas até a região das tuberosidades isquiáticas”. Caracteriza-se por surgimento rápido ou lento, com ou sem irradiação para os membros inferiores e concomitantes restrições da mobilidade.

Conforme ressaltado pelos referidos autores, um grande número de “pacientes portadores de dor lombar vê, anualmente, deteriorada sua qualidade de vida por este problema de difícil classificação etiológica. Pela sua frequência, foi catalogado como o primeiro problema de saúde ocupacional” (PEÑA E LEITE, 2004, p.30).

De acordo com Garcia Filho *et al.* (2006), a definição de lombalgia e lombociatalgia aguda “é intolerância à atividade causada pela dor lombar e, às vezes, com reflexos nas pernas, com duração de menos de 3 meses” (GARCIA FILHO *et al.*, 2006, p.03). Os autores analisam ainda que o assunto ganhou importância há pelo menos 20 anos e, apesar disso, continua a ser um dos mais controversos temas em medicina. As causas mecânicas da dor lombar aguda incluem disfunção musculoesquelética e de estruturas ligamentares. A dor pode se originar dos discos e articulações intervertebrais, ligamentos e músculos.

De acordo com Garcia Filho *et al.* (2006) os termos lombalgia e lombociatalgia “são frequentemente usados para descrever uma condição clínica para a qual, em pelo menos 85% das vezes, é impossível estabelecer um diagnóstico específico” (GARCIA FILHO *et al.*, 2006, p. 02).

Segundo Marchand (2002), quando ocorre alguma alteração nos “elementos estruturais da coluna lombossacra, se manifesta a lombalgia, que é a dor na região lombar ou a lombociatalgia, que é a dor lombar que se propaga ao longo do nervo ciático”. Ambas podem ter sua origem devido a fatores posturais, traumáticos e degenerativos. De fato, a coluna lombar está propensa a ter três vezes mais lesões do que a cervical e a torácica, configurando na região em que mais se registra o relato de dor e desconforto. Essa incidência, segundo o supracitado autor, ocorre devido a dois fatores, a saber: a debilidade de força das estruturas e a cargas que ela encontra durante a realização de tarefas.

Outra definição para lombalgia é apresentada por Novaes *et al.* (2006) como “um sintoma que afeta a área entre a parte mais baixa do dorso e a prega glútea, podendo irradiar-se para os membros inferiores. A lombalgia pode apresentar-se de três formas: dor na coluna lombar, dor no quadril e dor combinada” (NOVAES *et al.*, 2006, p. 621).

Ainda conforme ressalta Lee (1999) *apud* Fornari *et al.* (2003) “um desbalanço entre a força da musculatura extensora e flexora do tronco pode ser um fator de risco para a lombalgia” (LEE, 1999, *apud* FORNARI *et al.*, 2003, p.30), podendo esta descompensação muscular levar ao aumento do espaço intervertebral posterior facilitando a causa de hérnia discal. Tais considerações abordam a necessidade de um estreito cuidado e de um tratamento eficaz a fim de se evitarem complicações futuras.

Sob este enfoque, Nunes (1989) *apud* Fornari *et al.* (2003, p. 30) analisa que:

A lombalgia pode ser causada por alteração de qualquer um dos elementos da coluna lombar; corpo vertebral, disco, articulações, músculos, ligamentos ou nervos. Portanto, a etiologia é muito variada e, dentre os fatores, destacamos: fatores estático-posturais, traumáticos, metabólicos, endócrinos e degenerativos, articulares e musculares, fibrinogênicos, psicológicos, infecciosos, circulatórios, genéticos, de desenvolvimento e idiopáticos.

A esta lista de causas, acrescentam-se ainda as apontadas por Muller (2006), a saber: a falta de atividade da musculatura abdominal, o sedentarismo e a falta de orientação e conscientização dos indivíduos ao levantarem cargas pesadas. Sob este enfoque, observa-se que a maior incidência dos problemas lombares ocorre

entre os indivíduos sedentários e entre aqueles que executam trabalho pesado. “Os sedentários apresentam uma região lombar fraca e mal preparada e os indivíduos que se ocupam de trabalho pesado recebem uma carga excessiva sobre a coluna vertebral” (MARCHAND, 2002, p.02.).

Segundo Fornari (2003), os pacientes com lombalgia possuem um “distúrbio de controle motor e postural, já que a musculatura do tronco – tanto anterior como posterior – contribui para a manutenção da postura e controle do tronco” (FORNARI, 2003, p. 38).

Vale ressaltar que a compreensão desse quadro revela-se vital em virtude das consequências ocasionadas na vida do paciente em função da dor lombar aguda. De acordo com Garcia Filho *et al.* (2006) “a dor lombar constitui uma causa frequente de morbidade e incapacidade, sendo sobrepujada apenas pela cefaleia na escala dos distúrbios dolorosos que afetam o homem” ( Garcia Filho *et al.*, 2006, p. 03). Segundo Nunes (1989) *apud* Fornari *et al.* (2003), p. 29 “a dor lombar é uma das principais causas de incapacidade funcional”, gerando limitações nas atividades da vida diária e/ou profissional. Ainda neste contexto, Rezende (2002) *apud* Oliveira *et al.* (2003) pondera que a “lombalgia é o sintoma mais prevalente das sociedades industrializadas”, sendo “a maior causa do afastamento do trabalho em indivíduos abaixo de 45 anos”.

De acordo com Garcia Filho *et al.* (2006), a lombalgia é um dos problemas que mais levam as pessoas a procurarem um médico: “o custo anual total em assistência médica e a perda de produtividade são de aproximadamente 100 bilhões de dólares” (GARCIA FILHO *et al.*, 2006, p.03). Neste contexto, Oliveira *et al.* (2003) versam quanto aos impasses sociais advindos para o paciente com limitações decorrentes da lombalgia. A sociedade atual é extremamente competitiva, valorizando a capacidade de produção do indivíduo. “Os indivíduos não se olham de maneira adequada, permitindo o advento de doenças e suportando a cronicidade em sua maioria por temerem ser alijadas do mercado econômico formal” (OLIVEIRA *et al.*, 2003, p.24).

As implicações da lombalgia na fase produtiva dos adultos jovens é também analisada por Andrade *et al.* ( 2005) ao ressaltarem que a dor lombar é uma das alterações mais comuns nas “sociedades industrializadas, afetando 70% a 80% da população adulta em algum momento da vida, tendo predileção por adultos jovens,



em fase economicamente ativa” (Andrade *et al.*, 2005, p.02), sendo uma das razões mais comuns para aposentadoria por incapacidade total ou parcial.

Explanando um pouco mais sobre a relação saúde e produção, Minayo (1998) *apud* Oliveira *et al.* (2003) analisa que, em relação à classe trabalhadora, o conceito que está subjacente na definição social de saúde/doença, veiculado pela visão de mundo dominante é a incapacidade de trabalhar, uma vez que sob o enfoque capitalista, o corpo é a única fonte geradora de bens para o indivíduo. Neste contexto, “as dores na coluna vertebral podem comprometer alguns papéis do indivíduo, principalmente o de trabalhador, pois é a causa significativa de absenteísmo no trabalho” (MINAYO (1998) *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2003, p.23).

Um exemplo dessa relação entre lombalgia e o comprometimento da classe produtiva é apresentado por Andrusaitis *et al.*, 2006 p.03. Esses autores relataram que cerca de “80% da população apresentará um episódio de dor lombar, correspondendo a 50% das deficiências orgânicas que causam inaptidões crônicas”. Os autores realizaram estudos entre a classe de caminhoneiros a fim de constatar a incidência dessa enfermidade entre estes trabalhadores, considerando-se os impactos da doença na sociedade, visando organizar medidas de saúde e investimentos necessários para prevenção e o controle dos sintomas. Conforme dados revelados pela pesquisa, o trabalhador em pauta sofre com os sintomas da lombalgia, mas reluta ao máximo em procurar um tratamento por medo de perder ou sofrer algumas sanções no emprego, agravando ainda mais os sintomas.

Considerando-se que o paciente com dor lombar apresenta um quadro de possível baixa produtiva, o fato de ser encarado como incapaz acarreta em quadros de isolamento e distúrbios psicológicos em função dessa incapacidade social, impedindo ou limitando a sua participação em atividades do cotidiano. Por este motivo, muitos pacientes acabam retardando a busca pelo tratamento, o que agrava as disfunções do caso em pauta. Conforme ressaltam Oliveira *et al.* (2003, p. 23), tais dogmas sociais “podem impedir ou dificultar os indivíduos e os grupos a assumirem tanto medidas preventivas como a adesão de tratamentos específicos”.

Deveras, as referidas autoras Oliveira *et al.*, 2003, p. 23, analisam que:

A incapacidade ou limitação do indivíduo transforma-se em ameaça. O respeito às limitações pessoais e à continuidade de tratamentos, pode ser fonte de *stress* e de tensão para o trabalhador frente à possibilidade de estigmatização. (...) As representações sociais da dor crônica na coluna vertebral estão relacionadas a tendência ao isolamento, a diminuição da capacidade de produção, ao absenteísmo no trabalho, a possível perda de

espaço social e profissional e a diminuição da virilidade. É difícil para os pacientes aceitarem e assumirem as limitações físicas, porque quando se relacionam com o coletivo, a dor pode diminuir a sua autonomia, poder e autoridade, estereotipando-os no grupo como incapazes para o trabalho.

Assim, é de suma importância reconhecer o problema imediatamente, e agir em prol do tratamento, reconhecendo as possíveis limitações bem como as ações em torno da equação e/ou da diminuição do problema em foco, conforme considerar-se-á mais adiante.

Novaes *et al.* (2006), ressaltam que ainda não foi identificada a causa específica desse desconforto, que, muitas vezes, dependendo do nível de dor, causa graus variados de incapacidade motora. O seu tratamento restringe-se ao alívio de sintomas por falta de pesquisas direcionadas a esse tema.

Em alguns momentos, a causa e o resultado da dor lombar podem ser confundidos. Como por exemplo, conforme destaca Lisinski (2000) *apud* Fornari *et al.* (2003) uma das principais causas da lombalgia são as disfunções no músculo eretor da espinha. As causas dessa disfunção podem ser alterações nas estruturas da coluna, levando a uma dor aguda e conseqüente atrofia muscular, ou prolongada sobrecarga no músculo eretor da espinha, “que o obriga a agir isometricamente. Entretanto, não foi definido se a disfunção desse músculo é a causa ou o resultado da dor lombar” (LISINSKI, 2000 *apud* FORNARI *et al.*, 2003, p. 36). O que se pode afirmar com certeza é que a dor lombar decorrente dessas alterações é deveras intensa comprometendo o controle motor e postural do paciente.

Essa questão da indefinição quanto ao diagnóstico, causas e conseqüências é também abordada por Kendall *et al.* (2006) quando analisam que a etiologia de muitas condições dolorosas comuns permanece obscura, e entre elas a dor lombar é a mais comum. As dificuldades do estudo da dor lombar e de sua abordagem, segundo Garcia Filho *et al.* (2006) decorrem de vários fatores, dentre os quais: a inexistência de uma fidedigna correlação entre os achados clínicos e os de imagem; ser o segmento lombar inervado por uma difusa e entrelaçada rede de nervos, tornando difícil determinar com precisão o local de origem da dor, exceto nos acometimentos radiculo-medulares; pelo fato das contraturas musculares, frequentes e dolorosas, não se acompanharem de lesão histológica demonstrável; e, por serem raramente cirúrgicas, há escassas e inadequadas informações quanto

aos achados anatômicos e histológicos das estruturas possivelmente comprometidas, o que torna difícil a interpretação do fenômeno doloroso.

Face ao exposto, e considerando-se a intensidade da dor bem como as limitações impostas ao paciente, o tratamento da enfermidade é ministrado mediante ações diversas, entre elas destacando-se desde um simples repouso associado à medicação, até atitudes voltadas para a correção postural, a imobilização e os exercícios específicos. O tratamento medicamentoso consiste de analgésicos comuns, como o paracetamol e a dipirona, e de antiinflamatórios não esteroidais, incluindo a aspirina e o diclofenaco. Os relaxantes musculares também são uma opção eficaz.

Sobre a intervenção medicamentosa, Garcia Filho *et al.* (2006, p. 15) ponderam que “vários medicamentos são indicados para o tratamento da lombalgia, mas ainda não há um consenso”. Como consequência, a lombalgia e a lombociatalgia “continuam sendo um problema do consultório e dos clínicos, reumatologistas e ortopedistas”.

Entre os exercícios específicos, Flax (1986) *apud* Fornari (2003) ressalta que os exercícios terapêuticos são mais efetivos do que o tratamento medicamentoso e são tão efetivos quanto à fisioterapia convencional, reduzindo a dor e aumentando a melhora funcional. Outra importante conclusão do autor é que “os exercícios são muito úteis para acelerar o retorno de pacientes com lombalgia crônica às atividades de vida diária e ao trabalho” (FLAX, 1986 *apud* FORNARI, 2003, p.34).

Importante também ressaltar as ponderações de Latimer *et al.* (1999), nas quais pessoas com uma baixa resistência muscular na região do tronco encontram-se mais propensas às dores na região lombar.

Em decorrência, as dores lombares podem ainda resultar em espasmos lombares e, especificamente neste trabalho, considerar-se-á a intervenção dos músculos oblíquos neste contexto. Partindo desse pressuposto cabe aqui fazer alusão aos músculos oblíquos em especial, como sendo “os principais responsáveis pela respiração, estabilidade, desequilíbrio lateral e rotação do tronco” (MULLER *et al.*: 2006, p.256).

Os músculos abdominais, conforme analisa Gould (1993), formam as paredes anterior e lateral da cavidade abdominal. O reto abdominal tem sua origem no púbis e inserção no processo xifóide e junção costochondral. As maiorias de suas fibras musculares estão localizadas no reto inferior. Os oblíquos abdominais internos e

externos correm em direções opostas e agem para criar tensão quando o tronco está rodado em qualquer direção. As fibras internas se inserem na fáscia toracolombar e realizam a extensão da coluna. O transverso abdominal vai da coluna até a linha semilunar do bordo lateral do reto abdominal. As forças transversas aplicadas por ele têm sido implicadas no mecanismo de extensão da coluna, através da sua tensão sobre a fáscia toracolombar.

Dada a sua importância funcional junto à coluna, o capítulo seguinte irá discorrer sobre os músculos oblíquos especificamente, bem como a sua participação em casos de dor lombar, ressaltando ainda exercícios compatíveis com a enfermidade em pauta.

## **2.2 Relação entre os músculos oblíquos e a lombalgia**

### **2.2.1 Os músculos oblíquos**

A relevância dos músculos oblíquos na questão da movimentação do indivíduo é evidente. Os músculos oblíquos externos e oblíquos internos do abdômen trabalham conjuntamente em alguns movimentos importantes, como por exemplo: ao realizar-se uma flexão e rotação do tronco para o lado direito, o oblíquo externo do lado esquerdo e o oblíquo interno do lado direito trabalham em conjunto. Tais músculos constituem-se, portanto os motores primários do movimento de rotação. De fato, conforme destaca Sahrman (2005), o músculo oblíquo externo controla ou impede a inclinação anterior da pelve, assim como a rotação da pelve, quando atua em conjunto com o músculo oblíquo interno no controle sobre a inclinação lateral da pelve. Uma descrição detalhada sobre tais músculos e suas funções, realça ainda mais o ponto em questão.

Inicialmente, Juker (2000) *apud* Sahrman (2005, p. 69) analisa que:

A atividade dos músculos oblíquos externo e interno é comparável durante os exercícios abdominais. A disposição anatômica dos músculos leva a crer que o músculo oblíquo interno deve ser o mais ativo durante a flexão do tronco. Por sua vez, o músculo oblíquo externo, embora ativo, não contribui propriamente para esse exercício, e sim para manter a pelve inclinada para trás durante os abdominais.

Drysdale *et al.* (2004) relataram que os músculos oblíquos apresentam uma importância significativa no que se refere aos movimentos e estabilização do tronco,

advindo daí a necessidade de aplicar-se exercícios que visem um fortalecimento dos músculos abdominais nos indivíduos que apresentam um quadro de lombalgia.

No que diz respeito ao músculo oblíquo externo, suas fibras se dirigem obliquamente para baixo e para frente. No exercício de sua função, esses músculos promovem uma contração unilateral, rotação com tórax girando para o lado oposto; bem como uma contração bilateral, um flete com o tronco aumentando a pressão intra-abdominal.

Quanto à sua localização e distribuição, pode-se esclarecer que:

- a) inserção superior: face externa das últimas 8 (oito) costelas, onde interdigita-se com os músculos serrátil anterior e grande dorsal.
- b) inserção inferior: crista ilíaca, espinha ilíaca ântero-superior, púbis e linha alba.
- c) inervação: ramos anteriores dos 4 (quatro) últimos nervos espinhais torácicos e nervo ilioipogástrico.

Completando essa descrição, Sahrman (2005, p. 69) acrescenta que:

As fibras anteriores do músculo oblíquo externo têm origem na face externa da 5ª a 8ª costela; o músculo se insere na aponeurose que termina na linha alba. As fibras laterais têm origem na face externa das costelas nove a doze; elas se inserem no ligamento inguinal, na espinha ilíaca superior anterior, no tubérculo do púbis e na metade anterior da crista ilíaca. Juntamente com outros músculos abdominais a ação bilateral dos músculos oblíquos externos leva à flexão da coluna lombar. A origem desse músculo na caixa torácica e sua inserção na pelve são os fatores responsáveis pela eficácia de sua ação, ou seja, da inclinação posterior da pelve. (...) é considerado como músculo da região inferior da parede abdominal, visto que seu ângulo de tração controla a metade inferior do tronco, ao inclinar a pelve posteriormente. Agindo em conjunto com o músculo oblíquo interno contralateral, o músculo oblíquo externo produz a rotação do tronco. Suas fibras laterais também são capazes de inclinar a pelve lateralmente.

Quanto ao músculo oblíquo interno do abdômen suas fibras se dirigem de baixo para cima e de trás para frente. São também conhecidos como músculos abdominais superiores, em virtude do sentido da sua linha de tração, que encontra-se de acordo com a sua ação principal, a saber: a flexão da metade superior do tronco. Vale ressaltar que o exercício de flexão do tronco impõe solicitação maior ao músculo oblíquo interno que ao músculo oblíquo externo.

A sua ação é semelhante ao oblíquo externo, porém rota o tórax para o mesmo lado. No que diz respeito à sua localização ressalta-se:

- a) inserção medial: 3 (três) últimas cartilagens costais, linha alba, púbis e eminência íleo-púbica.

- b) inserção lateral: espinha íliaca ântero-superior,  $\frac{1}{4}$  lateral do ligamento inguinal (arco crural) e crista íliaca. Posteriormente, ele se insere nos processos espinhosos e transversos das últimas vértebras lombares.
- c) inervação: ramos anteriores dos 6 (seis) últimos nervos espinhais torácicos e nervo ilioipogástrico.

Mais uma vez as considerações de Sahrman (2005, p. 71) revelam-se pertinentes no que tange à especificação dos músculos oblíquos, neste caso, os internos, a saber:

As fibras ântero-inferiores dos músculos oblíquos internos têm origem no ligamento inguinal e na crista íliaca, próximo à espinha íliaca ântero-superior; elas representam uma trajetória transversal e inserem-se na crista do púbis e na linha da alba. As fibras anteriores mais altas têm origem no terço anterior da linha intermediária da crista íliaca, dirigindo-se daí obliquamente, para dentro e para cima, a fim de se inserir na linha alba. As fibras laterais do músculo oblíquo interno originam-se no terço médio da linha intermediária da crista íliaca e na fáscia toracolombar, de onde se dirigem obliquamente superiormente e medialmente, até sua inserção nas margens inferiores das últimas três costelas e na linha da alba. As fibras anteriores apóiam e comprimem as vísceras abdominais e promovem a flexão da coluna vertebral. Agindo em conjunto com o músculo oblíquo externo do lado oposto, as fibras anteriores contribuem para a rotação da coluna vertebral. Suas fibras laterais fletem a coluna vertebral e deprimem a caixa torácica. Atuando em conjunto com o músculo oblíquo externo ipsolateral as as fibras laterais fletem a coluna vertebral para o lado; elas produzem a rotação da coluna vertebral quando se contraem simultaneamente com o músculo oblíquo externo do lado oposto.

Conforme abordam Marcucci *et al.* (2007, p.900), “os músculos responsáveis pela movimentação do tronco estão relacionados com o movimento voluntário de membros e também com a realização de atividades da vida diária”. Neste caso, ressalta-se a importância de se compreender a relação entre os músculos oblíquos e os casos de lombalgia, visto tal patologia acometer um grande número de indivíduos, limitando-os no que tange à execução de atividades cotidianas e trabalhistas, conforme abordado no capítulo anterior.

### 2.2.2 Os músculos oblíquos e a lombalgia

Cardoso *et al.* (2005) analisam que pacientes que apresentam dor crônica na coluna lombar têm abdômen mais fraco que pessoas saudáveis, estando os músculos abdominais e eretores da coluna debilitados entre as causas das dores lombares.

Deveras, o bom funcionamento dos músculos está intimamente relacionado a uma consequente saúde da coluna. Grande parte dos problemas da região lombar deve-se ao fato de os músculos não exercerem o controle rigoroso sobre a rotação entre pelve e coluna. A este respeito, Sahrman (2005, p. 51) ressalta que:

A dor lombar regride muitas vezes sem o tratamento da própria coluna, depois de obtermos o controle da musculatura do tronco e a flexibilidade dos músculos dos membros inferiores. A coluna deixa de ficar sujeita aos estresses traumatizantes tão logo se consiga essa correção.

Sob este enfoque, é vital que a musculatura do tronco mantenha a coluna vertebral e a pelve no melhor alinhamento possível. De fato, todo o conjunto muscular precisa estar em perfeita sintonia com a coluna, além de realizar os movimentos a eles destinados nos melhores padrões de qualidade, evitando quaisquer sobrecargas, quer nos próprios músculos, quer na coluna em si.

A supracitada autora ainda pondera que a amplitude do movimento de rotação é maior na articulação lombar, graças à disposição oblíqua de suas facetas articulares. Dessa forma “a rigidez ou o encurtamento dos músculos oblíquos abdominais são fatores que limitam o movimento de rotação” (id: 2005, p.51).

Ainda um outro fator a ser destacado é a execução excessiva de exercícios de flexão, rotação do tronco e de exercícios abdominais que acabam por tornar os músculos retos abdominais como dominantes. Por sua vez, o desenvolvimento excessivo dos músculos oblíquo interno e reto abdominal é o desequilíbrio mais frequente nos indivíduos que praticaram exercícios abdominais. O ângulo infra-esternal alargado pode ser consequência do encurtamento do músculo oblíquo interno do abdômen. O resultado é deveras preocupante, conforme relatado por Sahrman (2005, p. 69) a seguir:

A dominância do músculo reto abdominal compromete muitas vezes a participação dos músculos abdominais oblíquos, particularmente do músculo oblíquo externo. A principal desvantagem do maior desempenho do músculo reto abdominal, em detrimento dos músculos oblíquos, baseia-se no fato de o músculo reto não ser capaz de produzir ou de prevenir a rotação; o encurtamento ou a rigidez desse músculo favorece a cifose da coluna torácica.

A relação entre músculos e lombalgia é também abordada por Andrade *et al.* (2005) ao analisarem que “a Escola de Coluna, criada na Suécia em 1969, aborda entre as suas aulas a questão da variação do esforço mecânico nos diversos movimentos, a função dos músculos e a sua influência na coluna”. (ANDRADE *et al.*, 2005, p.225).

Os autores analisam que o método de treinamento postural utilizado na prevenção e tratamento de pacientes com dor lombar é composto de informações teórico-educativas, contendo prática de exercícios terapêuticos para a coluna. Sob este enfoque, os pacientes são orientados quanto a exercícios de relaxamento, principalmente para pescoço e ombros, e fortalecimento da musculatura abdominal com sugestões para a realização dos exercícios em casa.

A título de exemplo quanto a relação entre lombalgia e músculos abdominais, Andrusaitis *et al.* (2006) realizaram um estudo sobre a prevalência e fatores de risco da lombalgia em caminhoneiros, concluindo que um dos fatores potenciais dessa patologia é o fato dos profissionais em pauta enfrentarem um longo período de tensão da musculatura do tronco devido a ausência de períodos de relaxamento, além de movimentos constantes relativos a torcer e dobrar o tronco.

Abreu *et al.* (2007) analisam que o desequilíbrio muscular pode ser causa de aumento da pressão nas articulações interfacetárias, que levaria à artrose, sendo reconhecida como síndrome facetária. O estudo aborda as considerações de Charrière que descreveu dois grupos musculares distintos atuantes sobre a coluna lombar. Um grupo lordogênico, anteverdor da pelve, e outro antilordogênico, retroversor da pelve (reto abdominal, oblíquo, glúteos e os flexores do joelho. De acordo com os estudos e exercícios realizados, conclui-se que os pacientes com lombalgia crônica apresentam uma musculatura antilordogênica abdominal mais fraca e se deteriorando mais rapidamente que o iliopsoas lordogênico. Observou-se ainda que o reto abdominal era mais fraco que o psoas em pacientes com lombalgia crônica e identificou-se uma insuficiência dos abdominais, com predomínio do psoas-ilíaco, em substituição à ação dos músculos da parede abdominal. Essa combinação agravaria o efeito lordogênico, aumentando a pressão nas articulações interfacetárias. Tais fatores seriam decisivos na gênese do processo de estruturação da lordose lombar, limitando o movimento de flexão.

Segundo o supracitado estudo, torna-se vital a criação de um programa de saúde com objetivo de preservar a força muscular antilordogênica (exercícios abdominais) e a mobilidade em flexão (alongamentos dos músculos paravertebrais) da coluna lombar, fatores importantes na profilaxia de lombalgia crônica, caracterizada como artrose interapofisária.

Vale ressaltar que indivíduos com e sem lombalgia têm trabalho muscular diferente, sendo que a amplitude de ativação muscular é significativamente menor



em sujeitos com lombalgia. O ritmo lombo-pélvico geralmente se encontra alterado em pacientes com dor lombar. Os estudos de Hodges e Richardson (1998) *apud* Fornari (2003) abordaram a coordenação dos músculos transverso abdominal, músculo reto abdominal, músculo oblíquo externo, músculo oblíquo interno e músculo eretor da espinha, associada a movimentação (extensão, flexão e abdução) do membro inferior, em indivíduos com e sem lombalgia. Os resultados, segundo Hodges e Richardson, (1998) *apud* Fornari (2003, p. 31) confirmaram que:

A contração dos músculos abdominais faz parte do *feed-forward* para ajuste postural e demonstraram que o início de contração do músculo transverso abdominal está significativamente atrasado em sujeitos com lombalgia, apesar de terem ocorrido mudanças, não tão importantes, também no início da ativação de outros músculos (músculo reto abdominal, músculo oblíquo interno e músculo eretor da espinha).

De fato, observa-se uma maior ativação da musculatura extensora do tronco em pacientes com dor lombar. “Tal incidência pode ser compreendida como causa dessa dor ou como um mecanismo compensatório para proporcionar estabilidade ao tronco” (LEE, 1999 *apud* FORNARI, 2003, p.30). Os pacientes com lombalgia apresentam menor força extensora de tronco do que flexora. Tal quadro acaba desencadeando uma espécie de tentativa de compensação do corpo, conforme destaca Fornari (2003, p. 38):

A alteração do controle postural de tronco que é, geralmente encontrada nos indivíduos com lombalgia, pode levar a um déficit de estabilidade do tronco. Sem a estabilidade adequada, os músculos flexores do tronco não possuem um ponto fixo apropriado para agirem, fazendo com que a mecânica dos movimentos fique alterada e outros músculos tentem compensar o movimento.

Assim, as alterações de controle postural presentes em indivíduos com lombalgia podem ser as promotoras desse sintoma ou ainda resultado das compensações ocorridas pela dor.

Face ao exposto, muitos estudos ressaltam a importância de um programa de exercícios visando melhorar a biomecânica da coluna. A este respeito Marchand (2002) destaca que os exercícios de força para compensação muscular destinam-se aos seguintes grupos musculares: músculos da cinta abdominal, glúteos, psoas e lombares. E os de alongamento são para: os músculos posteriores da coxa, músculo psoas, articulação coxo-femural e músculos lombares. O autor pondera que “com o avanço de um programa de exercícios é que se obtêm os resultados que irão aumentar a força e a flexibilidade dos músculos envolvidos na manutenção postural” (MARCHAND, 2002, p.03).

A importância dos exercícios é também abordada por Oliveira (2003) ao salientar que exercícios específicos devem envolver não somente os músculos multifidos, como também os músculos do abdômen. O tratamento para a lombalgia através de “exercícios terapêuticos é mais eficiente na redução da dor e na melhora funcional do que o tratamento restrito a termoterapia e massagens”. (KANKAANPÄÄ, (1999) *apud* FORNARI, 2003, p. 30).

Fornari *et al.* (2003) realizaram um estudo através de eletromiografia objetivando observar diferenças no padrão de resposta muscular entre sujeitos com e sem lombalgia durante a flexão, extensão e inclinação lateral isométrica do tronco. Este estudo demonstrou que indivíduos saudáveis alternavam a contração dos agonistas e antagonistas durante os movimentos do tronco, enquanto os pacientes com lombalgia contraíam simultaneamente agonistas e antagonistas. Isto pode ser um fator predisponente para lesão da coluna lombar e/ou um mecanismo de compensação para estabilização da coluna lombar.

Segundo Moreira *et al.* (2008) a realização destes exercícios é muito importante e pode ser uma alternativa de tratamento viável em uma população em que a patologia é comumente tratada com fusão cirúrgica.

No exercício isométrico o músculo se contrai e produz uma força sem que haja uma alteração no comprimento do músculo, o que ocorre de forma estática. A força estática e resistência à fadiga se fazem necessárias para o controle do corpo durante as atividades funcionais. Para a manutenção do corpo em uma posição ereta contra a gravidade os músculos posturais do tronco e dos membros inferiores precisam contrair-se isometricamente fornecendo assim uma base de estabilidade para o equilíbrio e movimentos funcionais (KISNER *et al.*, 2005).

Face ao exposto, o presente trabalho visa analisar uma série de aplicação de exercícios onde se evidencie a intensa relação entre os músculos oblíquos e a lombalgia, ressaltando a importância de fortalecê-los como parte da intervenção médica.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Amostra

O grupo de indivíduos pesquisados foi selecionado aleatoriamente, consistindo de 75 (setenta e cinco) participantes, numa faixa etária de 18 a 35 anos, do sexo masculino, eles também teriam que estar com o IMC dentro do padrão considerado saudável entre 20 e 25 kg/m<sup>2</sup>, a pesquisa ocorreu na Escola Estadual coronel José Ildfonso.

Os participantes foram divididos em 03 (três) grupos, a saber: o primeiro grupo formado por indivíduos que já apresentaram os sintomas da lombalgia, mas que no momento da pesquisa não apresentam estes sintomas nos últimos 03 (três) meses (grupo A); o segundo grupo formado por pessoas que nunca apresentaram os sintomas da lombalgia (grupo B); e um terceiro grupo composto por indivíduos que apresentam os sintomas relacionados à lombalgia (grupo C).

Através de uma entrevista (anamnese) com questões sobre o quadro em que os voluntários se encontravam em relação à dor lombar, os mesmos eram inseridos no grupo correspondente de acordo com a estratificação dos grupos (A, B ou C).

Os indivíduos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, aceitando participar do estudo. O termo continha as informações relacionadas com o teste, ao qual seriam submetidos, com os critérios de inclusão e também com a segurança do anonimato.

Os participantes foram submetidos aos procedimentos de caracterização da amostra, no que se referiu à idade, à massa corporal (MC) e a estatura (E). Os dados estão apresentados na tabela 1 (TAB. 1).

TABELA 1  
Caracterização da amostra.

Grupo A	Média	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	23,40	± 4,79	18,0	33,0
Massa Corporal (kg)	64,52	± 8,76	49,3	80,1
Estatura (cm)	172,20	± 9,57	1,54	1,88

  

Grupo B	Média	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	22,92	± 4,91	18,0	35,0
Massa Corporal (kg)	63,41	±8,09	52,1	80
Estatura (cm)	170,88	± 7,59	1,58	1,85

  

Grupo C	Média	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	25,12	± 5,43	18,0	35,0
Massa Corporal (kg)	62,80	± 8,60	50,8	87,1
Estatura (cm)	167,36	± 8,19	1,55	1,87

Grupo A – assintomático mínimo 3 meses (N=25), Grupo B - assintomático (N=25), Grupo C – sintomáticos (N=25)

### 3.2 Materiais

Para a mensuração do tempo de sustentação de uma contração isométrica foi utilizado um colchonete para o voluntário deitar, um cronômetro que foi utilizado para registrar o tempo de sustentação da contração isométrica.

A massa corporal foi avaliada utilizando-se uma balança. Para mensurar a estatura foi utilizada uma fita métrica aderida na parede que permaneceu do lado da balança.

### 3.3 Procedimento dos testes

Foi elaborado um questionário que abordou fatores relacionados à lombalgia, tais como: presença, duração e frequência da dor, também foram coletadas a idade,

altura e peso do indivíduo e logo em seguida, calculou-se o índice de massa corpórea dividindo o peso do corpo (kg) pela altura ao quadrado ( $m^2$ ), analisando até que ponto estes fatores poderiam influenciar no perfil do paciente. Não foram pesquisados os dados étnicos.

Vale ressaltar que de acordo com Damasceno *et al.* (2003), o Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido tradicionalmente utilizado em estudos clínicos e epidemiológicos, como instrumento para identificar sobrepeso e obesidade. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado por meio de medidas referidas do peso corporal (kg) e da estatura ( $m^2$ ). Antes mesmo de realizar o teste, os indivíduos que obtinham valores de IMC superiores aos esperados para os padrões da normalidade foram descartados.

### 3.3.1 Teste do tempo de sustentação de uma contração isométrica

Todos os voluntários foram submetidos a execução de um teste para a avaliação de uma tarefa motora que envolve uma contração isométrica dos músculos oblíquos do abdômen (FIG. 1). A padronização do teste foi fundamentada no estudo de Konrad; Schmitz; Denner (2001).

Para a realização do teste de sustentação foi solicitado ao voluntário que deitasse em cima do colchonete, decúbito lateral, com o membro superior esquerdo posicionado junto ao tronco na altura do abdômen e o membro superior direito paralelo ao tronco e com o cotovelo estendido. Os membros inferiores eram apoiados pelas mãos da pesquisadora que realizava uma força para que estes não elevassem do solo. O sujeito deveria realizar uma flexão lateral do tronco até retirar a crista ilíaca do solo, estabelecido por meio de informações visuais da pesquisadora. O registro do tempo que o voluntário conseguiu manter a flexão do tronco foi registrado. Para o teste, os indivíduos realizavam uma tentativa do lado direito, precedida de uma tentativa de preparação. O teste foi interrompido quando o voluntário não conseguiu manter, durante a flexão lateral do tronco, a crista ilíaca em contato com o solo. Foi permitida a realização do teste uma vez, como familiarização, mas sem exigir o esforço máximo. O voluntário realizava apenas uma contração isométrica dos músculos oblíquos concentrando na forma de execução.

Na tentativa do teste, os indivíduos foram instruídos a atingir o maior tempo de sustentação possível. A pesquisadora contou com um auxiliar que marcou o tempo através de um cronômetro.



FIGURA 1 - Teste para a mensuração do tempo de sustentação de uma contração isométrica dos músculos oblíquos do abdômen.

Fonte: Konrad; Schmitz; Denner, 2001, p.110.

### 3.4 Análise estatística

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva dos dados do teste de resistência de força isométrica. Os dados referentes ao teste apresentaram homogeneidade e a distribuição foi normal, verificados por meio do teste de Lévene e Shapiro Wilk. Os valores médios verificados para cada um dos grupos (A, B e C) no teste de resistência de força isométrica foram comparados utilizando o procedimento de análise de variância *oneway* (ANOVA). Para localizar diferenças, caso elas ocorressem foi definido o teste *post-hoc Tukey*. Todo o procedimento estatístico foi realizado com base no programa SPSS 12.0. Foi adotado neste estudo um nível de significância de  $\alpha= 0,05$ .

## 4 RESULTADOS

A TABELA 2 apresenta os valores médios, mínimos, máximos e os respectivos desvios padrão dos resultados referente ao teste sustentação de uma contração isométrica dos músculos oblíquos do abdômen para os três grupos investigados.

TABELA 2  
Resultados do tempo de sustentação de uma contração isométrica para os diferentes grupos investigados.

Valores	Grupos		
	A	B	C
Média	35,8 s	33,1s	25,2s
Desvio padrão	18,8s	15,1s	15,4s
Mínimo	12s	8s	11s
Máximo	91s	71s	78s

Dado: a unidade de tempo em segundo (s)  
Grupo A – assintomático mínimo 3 meses (N=25), Grupo B - assintomático (N=25), Grupo C – sintomáticos (N=25)

Os resultados da análise de variância não mostraram diferenças significantes entre os valores médios ( $F_{(2,755,1)} = 2,768$ ;  $p = 0,069$ ).

## 5 DISCUSSÃO

No presente estudo, ao realizar a comparação do tempo de sustentação de uma contração isométrica dos músculos oblíquos entre os diferentes grupos investigados, observa-se que não houve diferenças significantes entre os valores.

Conforme evidenciado nos dados relatados, os sujeitos apresentaram uma sustentação isométrica similar para a execução do exercício, indicando que os músculos oblíquos possivelmente responderam de maneira similar entre os sujeitos dos diferentes grupos. Tal constatação confronta a premissa de que os músculos oblíquos desempenham um papel importante na estabilidade da coluna lombar, relacionado com os sintomas da lombalgia e não confirma a hipótese inicialmente formulada. Talvez o desempenho de um único grupo muscular não seria suficiente para inferir o nível de estabilização da coluna, como foi o caso deste trabalho. Considerando informações gerais do estudo de Cardoso *et al.* (2005), onde os autores ressaltam que os músculos abdominais e eretores da coluna estando debilitados, figuram entre as causas das dores lombares, precisam ser ponderadas. Ou seja, importante considerar que uma alteração ou não no desempenho muscular entre diferentes grupos musculares pode resultar em uma resposta mais complexa em relação a uma determinada disfunção.

Embora contradizendo o estudo atual, Sahrman (2005) citado por Marcucci *et al.* (2007) descrevem sobre a relação desses músculos e seu desempenho nos pacientes com lombalgia, também relatam que podem figurar tanto como causa e/ou como consequência da referida enfermidade.

As considerações de Hodges e Richardson (1998) citado por Fornari (2003) observaram uma significativa diferença no trabalho muscular entre os indivíduos com e sem lombalgia, o que não pode ser constatado no presente estudo com a aplicação do teste de resistência de força. Contudo, estudo prévio de Fornari *et al.* (2003) que utilizou a eletromiografia com o objetivo de analisar diferenças no padrão de resposta muscular entre sujeitos com e sem lombalgia durante a flexão, extensão e inclinação lateral isométrica do tronco, indicam que respostas distintas entre músculos podem ocorrer em indivíduos com lombalgia. Os resultados desse estudo demonstraram que indivíduos saudáveis alternavam a contração dos agonistas e antagonistas durante os movimentos do tronco, enquanto os pacientes com lombalgia contraíam simultaneamente agonistas e antagonistas. Esta resposta



verificada pode representar um mecanismo de compensação para estabilização da coluna lombar, que pode conduzir para uma disfunção.

Quando comparados os resultados deste estudo com os de Novaes *et al.* (2006), verifica-se que os pacientes com lombalgia possuem uma incapacidade de controle motor e postural. Talvez as alterações de controle postural estejam mais relacionadas a este sintoma ocorrido pela dor lombar, ao contrário da força dos músculos oblíquos. Sobre este enfoque, podemos considerar também a descrição de Kendal *et al.* (2006), que a respeito do tratamento desta enfermidade destaca um simples repouso associado a atitudes voltadas para correção da postura. Andrade *et al.* (2005), aderiu ao método de treinamento postural sendo utilizado na prevenção e tratamento de pacientes com casos de lombalgia.

Dentro do limite de nossos conhecimentos, Kendall *et al.* (2006) analisam que a etiologia de muitas condições dolorosas comuns permanece obscura, sendo entre elas a dor lombar a mais comum. As dificuldades do estudo da dor lombar e de sua abordagem, segundo Garcia Filho *et al.* (2006) decorrem de vários fatores, dentre os quais: a inexistência de uma fidedigna correlação entre os achados clínicos e os de imagem; ser o segmento lombar inervado por uma difusa e entrelaçada rede de nervos, tornando difícil determinar com precisão o local de origem da dor.

Por sua vez, Nunes (1989) citado por Fornari *et al.* (2003, p. 30) analisa que a lombalgia pode ser causada por alterações de qualquer um dos elementos da coluna lombar. Portanto, a etiologia é muito variada dentre os fatores estático-posturais, traumáticos, metabólicos, endócrinos e degenerativos, articulares e musculares, fibrinogênicos, psicológicos, infecciosos, circulatórios, genéticos, de desenvolvimento e idiopáticos.

Por outro lado, Drysdale *et al.* (2004), relatam a importância dos músculos oblíquos no que tange a sua relevância ao movimento e estabilidade do tronco, advindo a necessidade de aplicarem-se exercícios que usem um fortalecimento dos músculos abdominais nos indivíduos que apresentam um quadro de lombalgia.

Segundo Novaes *et al.* (2006), ainda não foi identificada a causa específica desse desconforto que, muitas vezes, dependendo do nível de dor causa graus variados de incapacidade motora. O seu tratamento restringe-se ao alívio de sintomas por falta de pesquisas direcionadas a esse tema.

Em alguns momentos, a causa e o resultado da dor lombar podem ser confundidos. Como destaca Lisinski (2000) citado por Fornari *et al.* (2003) uma das principais causas da lombalgia são as disfunções no músculo eretor da espinha. As causas dessa disfunção podem ser alterações nas estruturas da coluna, levando a uma dor aguda e conseqüente atrofia muscular ou prolongada sobrecarga no músculo eretor da espinha, que o obriga a agir isometricamente. Entretanto, não foi definido se a disfunção desse músculo é a causa ou o resultado da dor lombar (LISINSKI, 2000 citado por FORNARI *et al.*, 2003).

O presente estudo não verificou uma resposta muscular associada a capacidade de resistência de força isométrica dos músculos oblíquos em diferentes indivíduos com ou sem dor lombar. Talvez a reprodutibilidade da medida com este teste, foi uma limitação do estudo, ou seja, pode existir uma variação significativa de desempenho do exercício, influenciando no resultado. Como não foi verificada a confiabilidade das medidas nesta pesquisa, este argumento deve ser considerado apenas como uma especulação.

Os dados coletados tornam-se insuficiente para adotar possíveis medidas a serem tomadas no combate aos sintomas das dores lombares. No entanto, nota-se a necessidade de novas pesquisas a fim de validar estes resultados.

Este estudo apresenta algumas limitações referentes à seleção da amostra estudada. O grupo analisado foi uma amostra de conveniência, ou seja, não selecionou por procedimento de aleatorização. Este pode ser um fator que explica as limitações deste estudo.

A variabilidade e a heterogeneidades presentes no processo de dor lombar interferem na possibilidade de gerenciar estas conclusões para homens nesta faixa etária em geral.

## **6 CONCLUSÃO**

Fundamentado nos resultados deste estudo, pode-se concluir que o tempo de sustentação isométrica dos músculos oblíquos não difere entre indivíduos com diferentes características relativas à lombalgia.

Devido às limitações do estudo, não é possível generalizar que os músculos oblíquos não apresentam diferenças em relação à resposta da resistência de força em indivíduos com e sem sintomas de lombalgia. Assim como, uma extrapolação no sentido de discutir a importância dos músculos oblíquos relacionada com a lombalgia.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, A. V. *et al.* Avaliação clínico-radiográfica da mobilidade da lordose lombar. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 42, n. 10, 2007.
- ANDRADE, S. C. *et al.* “Escola de Coluna”: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 45, n. 4, 2005.
- ANDRUSAITIS, S. F. *et al.* Estudo da prevalência e fatores de risco da lombalgia em caminhoneiros no Estado de São Paulo, Brasil. **Clinics**, v. 6, n. 6, 2006.
- BARBOSA JÚNIOR, M. L. **Relevância biomecânica dos músculos multífidos na estabilização lombar**. 2005. 23f. Monografia (Especialização em Biomecânica) – Escola de Educação Física e Desportos, Rio de Janeiro, 2005.
- CARDOSO, P. D. *et al.* Força abdominal em pessoas saudáveis e com dor crônica na coluna lombar. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, p. 32-38, 2005.
- CHOLEWICKI J, V. Relative contribution of trunk muscles to the stability of the lumbar spine during isometric exertions. **Clin Biomech**, 2002.
- DRYSDALE, C. L. Surface electromyographic activity of the abdominal muscles during pelvic-tilt and abdominal-hollowing exercises. **Journal of Athletic Training**, v. 39. 2004.
- FORNARI, M. C. *et al.* Respostas eletromiográficas de tronco e abdômen durante exercícios terapêuticos para tratamento de lombalgia em indivíduos com ou sem lombalgia mecânica. **Brazilian Journal of Biomechanics**, v.4. nº 7, 2003.
- GARCIA FILHO, R. J. *et al.* Ensaio clínico randomizado, duplo-cego comparativo entre a associação de cafeína, carisoprodol, diclofenaco sódico e paracetamol e a ciclobenzaprina, para avaliação da eficácia e segurança no tratamento de pacientes com lombalgia e lombociatalgia agudas. **Acta Ortopédica Brasileira**. v. 14, nº. 1, 2006.
- GRANATA KP, W. Trunk posture and spinal stability. **Clin Biomech**, 2001.
- GOULD III, J. A. **Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte**. 2. Ed. São Paulo: Manole, 1993.
- KAPANDJI AI. **Fisiologia articular: tronco e coluna vertebral**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- KONRAD, P. *et al.* Achim. Neuromuscular Evaluation of Trunk – Training Exercises. **Journal of Athletic Training**, 2001.
- KENDALL, E. M. *et al.* **Músculos provas e funções**. 4 . Ed. São Paulo: Manole, 2006.

KISNER, *et al.* **Exercícios Terapêuticos Fundamentados e técnicas**. 4. Ed. São Paulo: Manole, 2005.

LATIMER, J. The reliability and validity of the biering-sorensen test in asymptomatic subjects and subjects reporting current or previous nonspecific low back pain. **Spine**. v. 24. n. 20, 1999.

MARCHAND, E. A. A. Condicionamento de função lombar. **Revista Digital – Buenos Aires**. 8. nº 51. Ano ago 2002. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>. Acesso em 03 de abril de 2008.

MARCUCCI, F. C.I. *et al.* Alterações eletromiográficas dos músculos do tronco de pacientes com hemiparesia após acidente vascular encefálico. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, nº 65, 2007.

MOREIRA, M. *et al.* Estudo da estabilização lombar através da utilização stabilizer como instrumento de biofeedback de treinamento muscular, p.1370-1375, 2008. **IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba**. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>. Acesso em 15 de julho de 2012.

MULLER, E. S. M. *et al.* Comparação eletromiográfica do exercício abdominal dentro e fora da água. **Revista Ciência Desportiva**, nº 6. 2006.

NORRIS C. M. Abdominal muscle training in sport. **Br Journal Sports of Medicine**, 1993.

NOVAES, F. S.. *et al.* Lombalgia na gestação. In: **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, nº 4, 2006.

OLIVEIRA, E. S. *et al.* **Dor crônica sob a ótica dos pacientes da Escola de Postura da DMR HC FMUSP**. São Paulo, p. 22-26, 2003.

PEÑA, N. *et al.* Prevalence and incidence of low back pain between dancers of the School of Dance at the Federal University of Bahia. **Revista Ciências Médicas e Biológicas**. Salvador, nº 1. 2004

SAHRMANN, S. A. **Diagnóstico e tratamento das síndromes de disfunção dos movimentos**. São Paulo: Santos, 2005.