

# MANIPULAÇÃO DO OSSO ILÍACO NA DOR LOMBAR

CARVALHO CA<sup>1</sup>, PAMATO LAL<sup>2</sup>, ROSAS RF<sup>3</sup>

1 Acadêmicos do 8º semestre do curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina, campus Tubarão, 3 Professor Msc Ralph Fernando Rosas do curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina, campus Tubarão.

## RESUMO

**Introdução:** A dor lombar é uma das alterações musculoesqueléticas mais comuns nas sociedades industrializadas, pois pode ser caracterizada com uma doença de pessoas com vida sedentária, atingindo ambos os sexos e várias faixas etárias. Uma das técnicas utilizadas no tratamento da lombalgia é a manipulação articular. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo analisar o efeito da manipulação do osso ilíaco na dor lombar. **Materiais e métodos:** A amostra foi composta por onze pacientes do sexo masculino, com faixa etária entre 20 e 40 anos de idade. Os pacientes foram avaliados através da aplicação dos testes de *Finger-floor*, *Gillet e Downing*, e aqueles que apresentaram disfunção da ASI foram tratados com as técnicas de manipulação. Foi realizada uma EVA no momento da avaliação e uma EVA após uma semana da técnica de manipulação. **Resultados:** O resultado do teste estatístico de *Wilcoxon* revelou que dentre os onze pacientes submetidos ao teste de *Finger-floor*, 63,6% dos pacientes apresentaram uma diminuição na distância realizada no teste *Finger-floor*. Na avaliação da dor através da EVA, constatou-se diferença significativa  $p < 0,05$ , dentre os onze pacientes nove relataram redução da dor após a manipulação. **Conclusão:** Neste sentido constatou-se que a manipulação articular é efetiva no alívio da dor e no aumento da flexibilidade da coluna vertebral e dos membros inferiores na população estudada.

**Palavras-chaves:** Dor Lombar. Flexibilidade. Manipulação da Coluna, Terapia por Manipulação.

## ABSTRACT

### Manipulation of bone in Low Back Pain

**Introduction:** The back pain is one of the most common musculoskeletal changes in industrialized societies, as can be characterized as a disease of people with sedentary lifestyle, reaching both sexes and various ages. One of the techniques used in the treatment of low back pain is joint manipulation. This study aims to analyze the effect of manipulation of bone pain in the lumbar, check the flexibility before and after handling and analyzing the degree of back pain before and after handling. The sample was composed of eleven patients were male, with ages between 20 and 40 years of age. Patients were evaluated by applying the tests of *Finger-floor*, *Gillet and Downing*, and those with dysfunction of ASI were treated with the techniques of manipulation. We performed an EVA at the time of evaluation and an EVA after a week of the art of manipulation. The result of the *Wilcoxon* statistical test showed that among the eleven patients undergoing test *Finger-floor*, 63.6% of patients showed a decrease

in the distance held in the test Finger-floor. In the assessment of pain through the EVA, there was a significant difference of  $p < 0.05$ , among the eleven nine patients reported reduced pain after the operation. In this sense, it was found that the manipulation is articulate effective for pain relief and increasing the flexibility of the spine and lower limbs in the population studied.

Key words: Low Back Pain. Flexibility. Manipulation of the spine, manipulation therapy.

## INTRODUÇÃO

Em geral as lombalgias são comuns na população, sendo que, em países industrializados, sua prevalência é estimada em torno de 70%. Cerca de 10 milhões de brasileiros ficam incapacitados por causa desta morbidade e pelo menos 70% da população sofrerá um episódio de dor na vida <sup>1</sup>.

A ocorrência da lombalgia precede às alterações da postura corporal. Essa associação pode ser explicada pelo fato de que muitas posturas corporais adotadas no dia-a-dia são inadequadas para as estruturas anatômicas, pois aumentam o estresse total sobre os elementos do corpo, especialmente sobre a coluna vertebral, podendo gerar desconfortos, dores ou incapacidades funcionais <sup>2</sup>.

Com a vida moderna, surgiram vários tipos de trabalho onde a pessoa permanece durante horas sentada em má postura, predispondo o aparecimento da dor lombar (digitadores, dentista, motoristas, trabalhadores de escritório), o levantamento de peso incorreto (enfermeiros que manipulam doentes acamados), obesos, tensão emocional, traumas. Além disso, estamos sempre estressados e tensos, o que também contribui para enrijecer os músculos. Com o correr dos anos, esse enrijecimento vai comprimindo as articulações, causando deformações e dores sistemáticas. <sup>3,4</sup>.

Na posição sentada o peso é distribuído à sínfise púbica e tuberosidades isquiáticas e a seguir ao assento da cadeira. Estas forças fazem com que o sacro seja impulsionado proximal e posteriormente sobre o sacro. Um extenso e forte sistema ligamentar limitam estes movimentos <sup>5</sup>.

A articulação sacrílica (ASI) constitui uma fonte de dor ciática, admitindo que, assim como esta, a lombalgia e a dor nas costas são causadas freqüentemente por quantidade de movimento anormal nas articulações pélvicas. Além do trauma, a influência de uma postura errada e adaptação lombo-pélvica, os fatores extrínsecos são reconhecidos como parte integral da etiologia da descompensação <sup>3</sup>.

A articulação sacrílica, em homens e mulheres, é capaz de realizar pequenos movimentos difíceis de medir, (1 a 3 mm), sendo insignificante e desimportantes, porém em casos de lesões ligamentares nestas articulações, a hipermobilidade ou a hipomobilidade, em condições inflamatórias da ASI, são fontes importantes de lombalgia. Em casos de mulheres, ocorre com maior freqüência após o parto.

Uma das técnicas utilizadas no tratamento da lombalgia é a manipulação articular, sendo definida como uma técnica de terapia manual envolvendo o movimento de deslizamento de uma superfície articular, através de uma mobilização passiva <sup>6</sup>.

A manipulação articular é comumente utilizada para o tratamento de diversas disfunções do sistema músculo-esquelético, inicialmente nos casos de restrição dos movimentos articulares acessórios que causam dor ou restrição do movimento fisiológico normal, possibilitando através de um tratamento conservador a eliminação de queixas álgicas. Estas técnicas são aplicadas em geral, tanto para afetar diversos segmentos de movimento,

quanto, ou especificamente, para libertar uma determinada articulação com perda do movimento artrocinemático<sup>7</sup>.

Sendo a dor lombar uma condição que atinge e incomoda a vida de milhões de pessoas em todo o mundo e que a mesma sabidamente aumenta muito os gastos dos cofres das instituições públicas e privadas para o seu tratamento e prevenção, faz-se necessário descobrir e divulgar a eficiência de alguns tratamentos para a diminuição desta dor.

Sendo a rotação de ilíacos uma causa comum de dor lombar, faz-se necessário ampliar o conhecimento sobre essas alterações e divulgá-lo para servir de suporte para outras pesquisas sobre o assunto, pois ainda não foram feitos trabalhos monográficos no Curso de Fisioterapia da Unisul, campus Tubarão-SC.

Baseando-se nos efeitos sugeridos pela literatura, considera-se a possibilidade de trazer aos pacientes um meio de tratamento que possa proporcionar alívio da incapacidade conseqüente à dor lombar.

Portanto o objetivo geral do trabalho foi analisar o efeito da manipulação de ilíaco na dor lombar em indivíduos do sexo masculino do município de Tubarão-SC.

## **MATERIAS E MÉTODOS**

Participaram do estudo 11 indivíduos do sexo masculino, com faixa etária entre 20 e 40 anos de idade que apresentavam lombalgia, inativos fisicamente com tempo de permanência de no mínimo três horas na posição sentada durante o dia.

Após a apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-Unisul), tendo como registro o código 08.331.4.08.III deu-se início a coleta de dados e o tratamento.

Inicialmente houve a divulgação para os funcionários e acadêmicos da Universidade através de cartazes e visita nas salas, onde os interessados foram listados e entrevistados em data e horário, individual e viável para o pesquisador e para o participante, realizado na Clínica Escola de Fisioterapia UNISUL - Tubarão.

Os participantes que compõem a amostra foram esclarecidos de todos os procedimentos realizados na pesquisa, foi solicitado aos participantes que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo dessa forma os direitos dos pesquisados, conforme prescrito na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Após a listagem dos indivíduos foram analisados quais apresentavam os critérios de inclusão para a pesquisa e em seguida foi realizada a avaliação e o procedimento. Os pacientes foram avaliados, e os que apresentaram problemas na ASI foram tratados com as técnicas de manipulação.

## **PROCEDIMENTOS**

Os atendimentos realizados com os pacientes da amostra aconteceram no período da tarde e da noite entre julho e setembro de 2008, sendo que cada paciente foi atendido uma vez com a duração média de 20 minutos.

O atendimento foi dividido em avaliação através da aplicação do questionário *Oswestry* de Lombalgia, aplicação dos testes, *finger-floor*, *Gillet* e *Downing*. Os pacientes que apresentaram disfunção na articulação sacroilíaca em anterioridade ou posterioridade mediante os resultados dos testes, os quais foram tratados com as técnicas de manipulação.

Para os pacientes que apresentavam disfunção de ilíaco em anterioridade foi utilizada a manipulação indicada para déficit da mobilidade para trás do ilíaco em relação ao sacro. Paciente permanece em decúbito lateral sobre o membro não afetado, membro inferior

contra lateral em flexão de quadril e joelho em 90°. O terapeuta permanece em pé, entre os membros inferiores do paciente, à altura do quadril, sustenta pela coxa o membro inferior flexionado e espalma com as mãos em pronação a tuberosidade isquiática.

Em relação aos pacientes com disfunção em posterioridade a indicação era de manipulação para déficit da mobilidade para frente do íliaco em relação ao sacro. Paciente permanece em decúbito lateral sobre o lado não afetado, o membro inferior contra lateral em flexão de quadril e de joelho de tal forma que o antepé fique em contato com a fossa poplíteica do joelho oposto. O terapeuta espalma a espinha íliaca pósterio - superior com a mão, exercendo uma pressão sobre o íliaco, para frente e para dentro, até a barreira motriz, dá-se um trust, nesta direção ao final do movimento<sup>8</sup>.

Foi realizada uma EVA no momento da avaliação e uma EVA após uma semana da técnica de manipulação.

## TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados foram analisados mediante testes estatísticos, colhendo as informações existentes na ficha de avaliação com respeito ao pré-teste e pós-teste, verificando assim o efeito da manipulação de íliaco na redução da dor lombar e o possível aumento da flexibilidade através da manipulação. O teste realizado foi o de *Wilcoxon* para amostras independentes através do software Statdisk. Este teste analisou um nível de confiança de 95% ( $p < 0,05$ ).

Os resultados foram apresentados em forma de gráficos através do *Microsoft Excel*®.

## DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

No presente estudo dos onze pacientes que apresentaram disfunção na articulação sacroilíaca, quatro (36%) foram classificados em anterioridade e sete (64%) em posterioridade, podendo ser visto no gráfico 1, sendo estes tratados com as técnicas de manipulação.

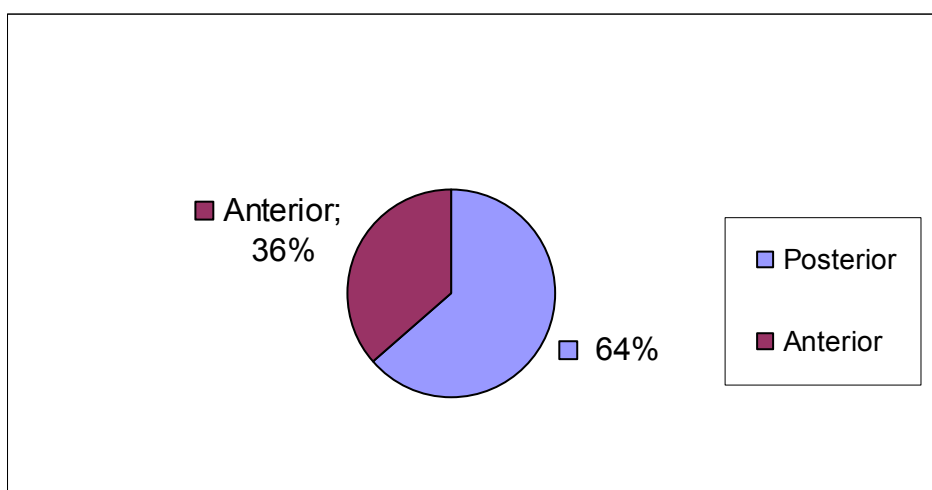


Gráfico 1: Disfunções do osso íliaco encontradas nos pacientes da amostra

A lesão na articulação sacroilíaca pode ser responsável por até 20% das queixas de

dor lombar na população geral e é definida pelo estado de mobilidade alterada em determinada porção do arco de movimento, tanto unilateral quanto bilateralmente, causando algumas mudanças nas relações estruturais entre sacro, ílio e membros inferiores<sup>9</sup>.

Escala visual analógica (EVA) é uma escala unidimensional utilizada para mensurar a intensidade da dor. Apresenta-se como uma linha impressa, medindo 10 cm de comprimento e contém em um dos extremos a expressão "sem dor" e na extremidade oposta à expressão "pior dor imaginável"<sup>10, 11</sup>.

Na presente pesquisa, foi realizado uma EVA no pré-atendimento e outra após uma semana de intervenção, sendo assim, da análise estatística da redução da dor pela EVA vista no gráfico 2, constatou-se diferença significativa ( $p < 0,05$ ). Dentre os onze pacientes tratados pelas técnicas de manipulação, nove (81,8%) pacientes indicaram que a manipulação foi efetiva na redução da dor, sendo que dois (18,2%) pacientes permaneceram sem redução da dor após a manipulação.

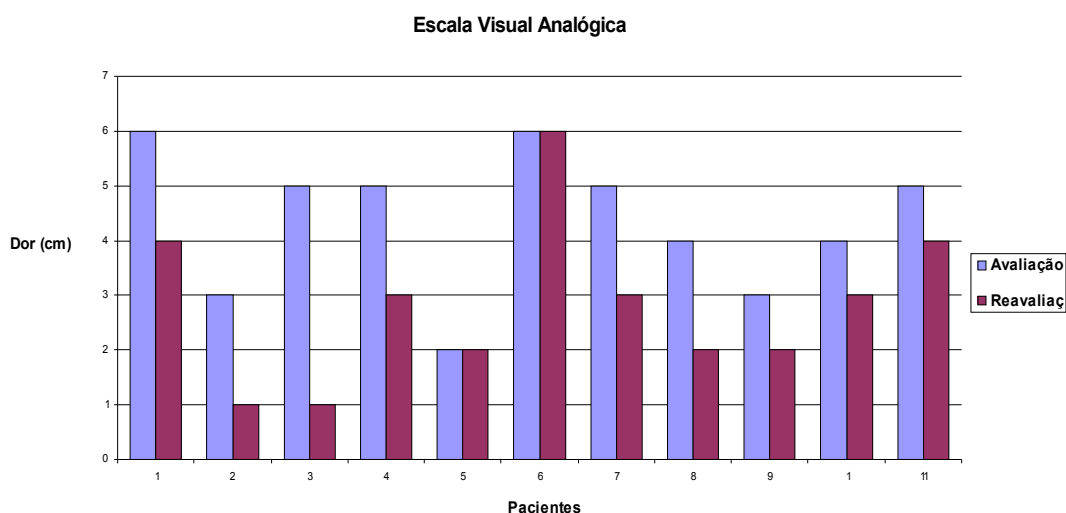


Gráfico 2: Escala Visual Analógica, na avaliação e reavaliação.

A dor lombar é uma aflição comum, que pode causar algumas doenças do corpo humano podem e causam dor lombar. Estas condições incluem permanecer muito tempo sentado ou de pé, expor-se à inclinações e rotações excessivas do tronco e carregar objetos pesados sem intervalos de descanso.

Nos dias atuais, os problemas de lombalgia têm sido considerados um sério problema na saúde pública, pois afetam uma grande parte da população economicamente ativa, incapacitando-as temporária ou definitivamente para as atividades profissionais<sup>12</sup>.

Uma, entre várias técnicas a fim de tratar a dor lombar, é a manipulação articular que pode definir-se como uma técnica de terapia manual, envolvendo o movimento de uma superfície articular em relação à outra, realizada sobre uma estrutura articular que apresenta disfunção ao exame físico.

A manipulação tem sido utilizada na tentativa de aliviar a dor lombar, tendo um efeito duplo: ela restaura a mobilidade incluindo a atividade articular, a mobilidade entre as camadas de tecido mole ou entre tecido mole e osso, tendo um efeito reflexo muito intenso sobre todas as estruturas em que as alterações foram encontradas antes da manipulação<sup>1, 13</sup>.

Estudos demonstram que a terapia manual propicia significativo alívio da dor e melhora da função. Ela é realizada por meio de movimentos passivos feitos pelo fisioterapeuta com o propósito de aumentar a mobilidade e reduzir a tensão articular. A manipulação da coluna traz benefícios na prática clínica, mas estudos realizados são ainda contraditórios quanto

à sua eficácia. Trata-se de uma forma manual de tratamento que objetiva o alívio da dor e o aumento das amplitudes de movimentos articulares <sup>7</sup>.

Segundo Wieting, a maior parte das manipulações realizadas nos Estados Unidos por médicos e outros profissionais são para as queixas de dor musculoesquelética nas regiões dorsal e cervical. A manipulação geralmente é orientada para a restauração do movimento normal e eliminação da dor secundária a biomecânica alterada <sup>14</sup>.

Os movimentos corporais resultam de cadeias musculares e, quando há alterações posturais, o organismo se reorganiza em cadeias de compensação procurando uma resposta adaptativa a esta desarmonia, desse modo, a repetição de determinados tipos de atividade com posições e movimentos habituais provocam um processo de adaptação orgânica que resulta em efeitos deletérios para a postura, com alto potencial de desequilíbrio muscular e uma possível alteração na flexibilidade <sup>6</sup>.

Baseando-se na relação da flexibilidade e ADM articular, testes clínicos são aplicados para avaliar a normalidade ou limitação da ADM. Esses testes são caracterizados por movimentos que aumentam a distância entre origem e inserção muscular, literalmente alongando o músculo em questão com o objetivo de testá-lo <sup>15</sup>.

O teste *finger-floor*, conhecido como a distância do dedo médio ao solo, é um teste utilizado para avaliar o nível de flexibilidade da coluna vertebral e dos membros inferiores. O resultado com valores baixos, ou seja, na qual o dedo médio se apresenta mais próximo do solo, prediz que o indivíduo possui uma boa flexibilidade ou mobilidade relativa a estes segmentos corporais <sup>16</sup>.

O teste foi realizado no pré e pós-intervenção, sendo assim, na análise do gráfico 3, pode-se constatar, que entre os onze pacientes submetidos ao teste, sete pacientes (63,6%) apresentaram uma diminuição na distância do dedo médio ao solo, mostrando-se eficaz no aumento da ADM do paciente, sendo que quatro pacientes (36,4%) não obtiveram diminuição da distância do dedo médio ao solo.

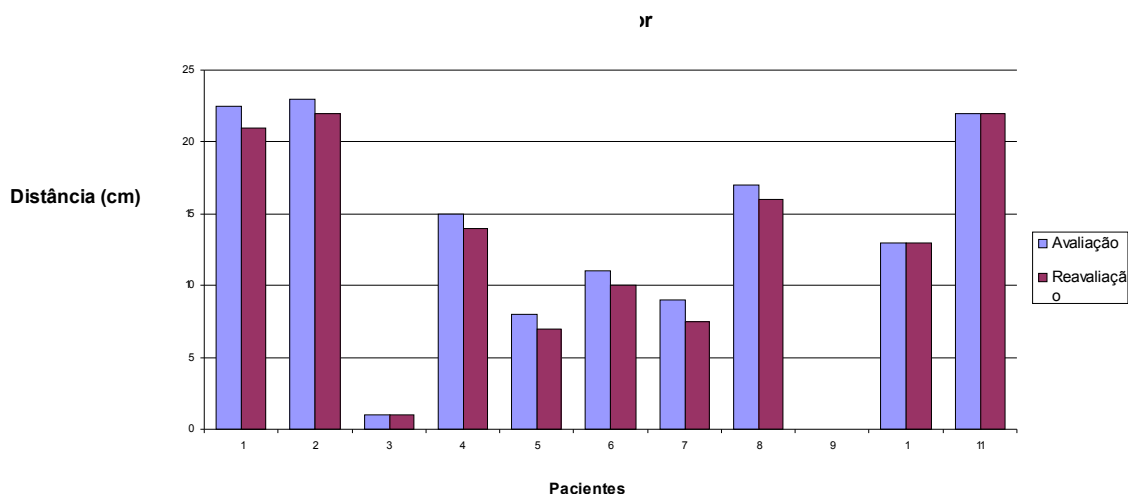


Gráfico 3: Teste de *finger-floor* na avaliação e reavaliação em cm.

Realizado o teste estatístico de *Wilcoxon* que revelou quanto ao teste *Finger-floor* que existe diferença significativa entre os resultados obtidos no pré-atendimento e pós intervenção adotado, ou seja, o método aplicado foi eficaz no aumento da flexibilidade.

Alguns conceitos defendem que a flexibilidade implica em liberdade de movimento, capacidade de uma articulação mover-se com fluidez em sua potência, a habilidade de uma pessoa para mover uma parte ou partes do corpo numa grande ADM intencional, a ADM de um

tecido mole sadio em resposta ao alongamento ativo ou passivo, habilidade para relaxar e ceder a uma força de alongamento e a habilidade para mover uma articulação através de uma ADM normal sem estresse excessivo para a unidade musculotendinosa <sup>17</sup>.

A carência de flexibilidade, principalmente na região do tronco quadril, está associada como sendo o maior risco para surgimento de dores lombares, onde 80% das lombalgias são causadas pelos níveis de flexibilidade articular reduzidos <sup>12</sup>.

Desse modo, a aplicação de testes de flexibilidade se torna necessária no processo de avaliação e intervenção em fisioterapia <sup>15</sup>.

A manipulação traz benefícios na prática clínica. Trata-se de uma forma manual de tratamento que objetiva o alívio da dor e o aumento das amplitudes de movimentos articulares. Envolve uma manobra de alta velocidade, às vezes acompanhada de um som característico, na qual as articulações são ajustadas rapidamente. Essa técnica resulta em alongamento transitório das cápsulas articulares, e acredita-se ser capaz de posicionar as articulações, permitindo seu funcionamento ideal, com maior eficiência biomecânica, além de reduzir as respostas a um estímulo algico, as causas dos estímulos nocivos e, conseqüentemente, a inibição do controle motor <sup>7</sup>.

Com o aumento da flexibilidade, a capacidade de realizar movimentos em amplitudes normais, assegura a eficiência dos exercícios e os movimentos de vida diária. Além disso, a flexibilidade é essencial para ganhos de agilidade e destreza, importantes para o incremento da capacidade funcional do corpo <sup>18</sup>.

Para Matta, através da manutenção de uma boa flexibilidade nas principais articulações, verifica-se uma grande melhoria nas dores, pois quanto mais flexível for, menor terá propensão à incidência de dores musculares, principalmente na região dorsal e lombar <sup>12</sup>.

Os efeitos da terapia manual são utilizados no tratamento de dor articular e tensão muscular <sup>19</sup>. Os fisioterapeutas devem entender a função de receptores nervosos articulares e a teoria da comporta de dor, para compreender o uso da terapia manual no tratamento da dor e tensão muscular <sup>11</sup>.

Em estudos realizados por Nelson, os grupos submetidos às técnicas quiropráticas de manipulação da lombar, comparadas com os grupos sem tal manipulação, houve uma redução significativa nos custos e procedimentos médicos invasivos para o tratamento da lombalgia <sup>20</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dor lombar advinda de alterações posturais, inatividade física e estresse mecânico prolongado nas articulações sacroilíacas, podem ser restabelecidos através de técnicas de manipulação, contudo, ela propicia um significativo alívio da dor secundária a biomecânica alterada, melhora da função e aumento da amplitude de movimento nesta região.

No estudo realizado constatou-se que a manipulação articular é efetiva no aumento da flexibilidade e no alívio da dor da coluna vertebral e dos membros inferiores na população estudada.

No decorrer da pesquisa diversas referências foram utilizadas, a fim de obter um maior número de estudos realizados sobre temas relacionados com o da nossa pesquisa, com isso estamos satisfeitos em realizar mais um trabalho de pesquisa com eficácia, sobre este tema de extrema importância para o desenvolvimento de técnicas cada vez mais eficientes na fisioterapia.

## REFERÊNCIAS

- 1 Cailliet R. Compreenda sua dor de coluna: um guia para prevenção, tratamento e alívio. São Paulo: artmed; 2002.
- 2 Gross J, Fetto J, Rosen E. Exame musculoesquelético. Porto Alegre: Artmed; 2000.
- 3 Smith LK, Weiss EL, Lehmkuhl LD. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 5ª ed. São Paulo: Manole; 1997.
- 4 Pequini SM. Ergonomia aplicada ao Design de produtos: Um estudo de caso sobre o Design de bicicletas. [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Departamento de Tecnologia, 2005. Disponível em: [http://www.posdesign.com.br/artigos/tese\\_suzi/Volume%201/09%20Cap%C3%ADtulo%205%20-%20-%20Biomec%C3%A2nica%20da%20-%20postuta%20sentada.pdf](http://www.posdesign.com.br/artigos/tese_suzi/Volume%201/09%20Cap%C3%ADtulo%205%20-%20-%20Biomec%C3%A2nica%20da%20-%20postuta%20sentada.pdf)
- 5 Lee D. A cintura pélvica: uma abordagem para o exame e o tratamento da região lombar, pélvica e do quadril. 2ªed. São Paulo: Manole; 2001.
- 6 Neto JJ; Pastre CM, Monteiro LH. Alterações posturais em atletas brasileiros do sexo masculino que participaram de provas de potência muscular em competições internacionais. Revista Brasileira de Medicina do Esporte [periódico na Internet]. 2004 maio/jun [acesso em 2007 agosto 25]; 10(3): [1-4 p.]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922004000300009&lng=pt&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922004000300009&lng=pt&nrm=isso)
- 7 Leal JS. Afecções Dolorosas da Coluna Vertebral. [acesso em 2008 agost 15] Disponível em: <http://www.portalvertebra.com.br/Vertebra/downloads/arquivo04.pdf>
- 8 Quef B, Pailhous P. Osteopatia. São Paulo: guanabara; 2003.
- 9 Puertas EB, Wajchenberg M, Macri RM. Tuberculose óssea na coluna vertebral. Lesão por esforço da articulação sacroilíaca em corredores de maratona. [Relato de três casos]. Rev. COLUNA .[periódico na Internet .] 2005; [acesso em 2007 out 16]; 4(2): [75-80 p.]. Disponível em: [http://www.coluna.com.br/revistacoluna/volume4/vol\\_4\\_%5B2%5D\\_pag\\_81\\_84\\_2005.pdf](http://www.coluna.com.br/revistacoluna/volume4/vol_4_%5B2%5D_pag_81_84_2005.pdf)
- 10 Maeda C, Martinez JE, Neder M. Efeito da eutonia no tratamento da fibromialgia. Rev. Bras. Reumatol. [periódico na Internet]. 2006 jan/fev [acesso em 2007 agot 20]; 46(1): [3-10 p.]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0482-50042006000100003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042006000100003&lng=pt&nrm=iso)
- 11 Rebelatto JR; Morelli JGS. Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso. Barueri: Manole; 2004.
- 12 Mata SS, Vitória IP, Machado MBF. Desencadeamento da lombalgia em funcionários sedentários que trabalham sentados. Trab. Desen. Alun. Fac. Fis.. Seflu [periódico de Internet]. 2006 [acesso em 2008 jul 19]; [223-239 p.]. Disponível em:

<http://www.seflu.com.br/biblioteca/arquivos/TRABALHOS%20ALUNOS%20%20FISIOTERAPIA%20DA%20SEFLU%20-%20Transformar%20em%20PDF%20e%20colocar%20na%20BIBLIOTECA.pdf>

13 Lewit K. A manipulação na reabilitação do sistema locomotor. 3ªed. São Paulo: Santos; 2000.

14 Wieting JM. Massage, Traction, and Manipulation. Physical Medicine and Rehabilitation. [periódico na Internet]. 2008 oct. [acesso em 2008 set 21]. Disponível em: <http://www.emedicine.com/pmr/topic200.htm#section~References>

15 Carregaro RL; Silva LCCB; Gil CHJC. Comparação entre dois testes clínicos para avaliar a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa. Rev. bras. fisioter. [periódico na Internet]. 2007 Mar./Apr [acesso em 2007 ago 20 ]; 11(2): [139-145 p.]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-35552007000200009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552007000200009&lng=pt&nrm=iso)

16 Schmidt RF. A mobilização Neural dos Membros Inferiores e a sua Influência na Flexibilidade Global. [monografia na Internet]. Tubarão 2005. [acesso em 2008 ago 20] Disponível em: <http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/RodrigoSchmidt/tcc.pdf>

17 Alter MJ. Ciência da flexibilidade. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 1999.

18 Campos MA, Neto BC. Treinamento funcional resistido: para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas. Rio de Janeiro: Revinter; 2004.

19 Matsuda D, Lavorato CS. A Relação entre a intensidade da lombalgia na prevalência das doenças lombares na fisioclínica da FAI mediante a aplicação do questionário Oswestry [monografia na Internet] Adamantina 2003. [acesso em 2007 nov 2]. Disponível em: <http://www.fai.com.br/fisio/resumos/52.doc>

20 Nelson CF, Metz RD, LaBrot T. Effects of a Managed Chiropractic Benefit on the Use of Specific Diagnostic and Therapeutic Procedures in the Treatment of Low Back and Neck Pain. J Manipulative Physiol Ther 2005 (acesso em 2008 out 03); 28 (8): 564–569. Disponível em: [http://www.chiro.org/ChiroZine/ABSTRACTS/Effects\\_of\\_a\\_Managed\\_Chiropractic\\_Benefit.shtml](http://www.chiro.org/ChiroZine/ABSTRACTS/Effects_of_a_Managed_Chiropractic_Benefit.shtml)