

## REABILITAÇÃO

Hamid Alexandre Cecin<sup>1</sup>

### EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS NAS LOMBALGIAS: EXISTEM OU NÃO?

A heterogeneidade das pesquisas e relatos publicados até hoje, a elevada prevalência das doenças de coluna lombar na população em geral, as suas múltiplas causas, as discordâncias entre os especialistas da área e os diferentes enfoques que muitos autores dão ao tema lombalgias e ciatalgias e ciáticas levaram, em 2008, 28 eminentes especialistas do mundo inteiro, reunidos em um fórum para discutir o assunto, a afirmarem ser impossível validar comparações ou sumarizar resultados provenientes de múltiplas investigações sobre lombar. Dessa forma, tirar conclusões sobre reabilitação nas “lombalgias” sem atentar para essas características (como heterogeneidade e múltiplas causas) é sofismar, pois as premissas de tais conclusões não são verdadeiras. O resultado do fórum dos 28 especialistas<sup>(67)</sup> valida nossa proposta de que, em vez de lombalgias e lombociatalgias, se deva falar em doenças da coluna vertebral lombar, tratamento e reabilitação específicas para cada uma delas.

Não apenas as amostras populacionais heterogêneas, mas também a qualidade dos ensaios clínicos randomizados, realizados nas últimas décadas sobre as intervenções e procedimentos, continuam pobres; não melhoraram. É possível que se façam outros [ensaios] que permitam conclusões seguras sobre a sua utilidade no tratamento da dor lombar. Uma das causas dessas falhas é a não-identificação dos subgrupos (causas específicas), as falhas na randomização e a utilização simultânea de várias modalidades de tratamento<sup>(68-72)</sup>.

### INFORMAÇÕES AOS PACIENTES

A educação e o esclarecimento dos pacientes, como já enfatizado, são fundamentais para a aderência ao processo de reabilitação<sup>(71)</sup>. O paciente que sabe qual é a estrutura anatômica acometida e quais são os fatores que podem lhe causar danos obterá melhores resultados do que aquele que efetua o tratamento sem a menor explicação de seu médico.

### MEIOS FÍSICOS DE TRATAMENTO SÃO MEROS COADJUVANTES NA REABILITAÇÃO

#### CALOR E GELO

Os meios físicos de tratamento (frio e calor nas diversas modalidades) são meros coadjuvantes no processo de reabilitação. Não atuam sobre a história natural das doenças causadoras das síndromes dolorosas lombares. A eficácia dos muitos procedimentos continua ainda incerta. Nas fases iniciais, não há fortes evidências de que gelo, calor em suas diversas modalidades, órteses e colchões duros ou de dureza mediana produzam algum resultado que modifique a história natural das doenças da coluna lombar. Alguns podem ser utilizados como procedimentos coadjuvantes<sup>(73-75)</sup>.

#### ONDAS CURTAS, ULTRA-SOM, TENS (TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION), INFRAVERMELHO, MICROONDAS, LASER

Quanto a esses meios físicos (ondas curtas, ultra-som, infravermelho, microondas, *laser*, tração etc.) faltam evidências que comprovem seus benefícios para pacientes lombálgicos de qualquer etiologia<sup>(73)</sup>.

#### ÓRTESES

As órteses são dispositivos usados para manter as articulações em repouso, no caso as articulações zigapofisárias, estabilizar segmentos da coluna instáveis e com grande mobilidade (como ocorre em alguns tipos de lombalgias) e prevenir colapsos de vértebras, como na osteoporose. No caso das lombalgias agudas, esses dispositivos, ao elevarem a pressão intra-abdominal, criam um cilindro semi-rígido ao redor da coluna lombar, o qual, ao diminuir o estresse raquídeo, alivia a dor e provoca relaxamento muscular<sup>(76)</sup>.

Nas lombalgias subagudas ou crônicas por discartrose (discopatía degenerativa associada à artrose zigapofisária), ou por qualquer outra causa mecânico-degenerativa, usualmente, não são indicados o repouso prolongado nem a imobilização<sup>(2)</sup>. No entanto, em apenas uma condição, a indicação de imobilização é imperativa: quando o paciente

1. Professor Titular da Disciplina de Reumatologia da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Consultor ad hoc, na área de medicina, do CNPq (1995-2000). Fisiatra titulado pela SBMFR/AMB.

Endereço para correspondência: Hamid Alexandre Cecin. Rua Nacib Cury, 419, São Sebastião, 38060-380, Uberaba, MG, e-mail: hamid@colunanet.com.br

apresenta instabilidade da coluna lombar, manifestada por posição antálgica. Nesses casos, pode-se usar uma órtese lombossacral. Nas lombalgias mecânico-posturais não está indicado o colete gessado.

#### ACUPUNTURA

Não existem evidências científicas que comprovem o benefício da acupuntura em pacientes lombálgicos, porque os resultados das pesquisas não são controlados para os muitos vieses e tendenciosidades em razão do tamanho da amostra, ao desenho do estudo e ao uso de placebos<sup>(31)</sup>.

Nos lombálgicos crônicos, sem “sinais de alerta vermelhos” e que apresentem fatores de risco psicossociais, parece que existem algumas evidências de que a acupuntura traga alguns benefícios, mas apenas para alívio da dor e melhora da função, imediatamente após as sessões e no seguimento a curto prazo, quando comparados com outros que não fizeram acupuntura. No entanto, ao se comparar a acupuntura com placebo (falsa acupuntura), não há evidências conclusivas sobre sua eficácia. Estudos são necessários para se demonstrar se seus benefícios não vão além do efeito-placebo. A acupuntura não está isenta de efeitos colaterais, como hematomas, cansaço, sonolência, vertigem, delírios, sangramentos, hepatites, pneumotórax e septicemia<sup>(77)</sup>.

#### EXERCÍCIOS

Os exercícios aeróbicos e de fortalecimento da musculatura paravertebral são comprovadamente eficazes<sup>(78)</sup>.

A eficácia dos exercícios aeróbicos se deve ao aumento do consumo de oxigênio decorrente da atividade física aeróbica.

O disco intervertebral é uma estrutura não vascularizada, que recebe os seus nutrientes por difusão passiva. O fenômeno doloroso vertebral está diretamente relacionado com níveis de oxigênio, quantidade de íons de hidrogênio e pH do tecido discal. Quanto menor a concentração de O<sub>2</sub>, maior a concentração de H<sup>+</sup> e, conseqüentemente, menor será o pH discal, e, portanto, mais intensa será a dor<sup>(17,79)</sup>.

Compreende-se o porquê de os exercícios de fortalecimento dos músculos vertebrais (flexão, extensão, abdominais) e os aeróbicos, ao melhorarem a nutrição do disco – por aumentarem a difusão passiva de O<sub>2</sub>, diminuindo a concentração de H<sup>+</sup> – levariam à diminuição da dor nos processos patológicos mecânico-degenerativos da coluna-lombar.

São ainda fortes os argumentos de que os exercícios aeróbicos, ao melhorarem a circulação sanguínea das juntas (as articulações zigapofisárias, no caso da coluna lombar), a força muscular e a resistência, e por terem um efeito positivo

sobre a força tênsil dos tendões na interface ligamento–osso, aumentariam a capacidade da coluna vertebral de resistir às agressões e aos microtraumas repetitivos do dia-a-dia<sup>(78)</sup>.

Outra prova que embasa esse argumento é um estudo realizado em pacientes do sexo feminino portadores de discopatia degenerativa crônica, sem comprometimento radicular, que, submetidas a teste de esforço em esteira rolante, quando comparadas com controles marcados quanto a sexo, idade, altura, peso e escolaridade sem discopatia, mostraram preparo aeróbico menor com significativa redução do VO<sub>2</sub> máximo (consumo máximo de oxigênio). Essa redução pode ser um fator causal do processo degenerativo discal<sup>(80)</sup>. Tal fato comprova que, realmente, os exercícios aeróbicos ao aumentarem o VO<sub>2</sub> desempenham papel importante no tratamento da dor. Também melhoram a função dos constituintes anatômicos implicados nas doenças mecânico-degenerativas da coluna lombar.

Dos aeróbicos, caminhada, natação e corrida são de eficácia comprovada em algumas das causas mecânico-degenerativas. São os menos agressivos para as estruturas do aparelho locomotor<sup>(78,81-83)</sup>.

Dos resultados conflitantes de 43 estudos randomizados e controlados revistos pelo Instituto Cochrane sobre os exercícios na dor lombar crônica, sem especificar as causas desta dor (grifo do autor), 18 mostraram resultados positivos, e destes apenas seis indicaram diferenças clinicamente importantes e estatisticamente significativas em relação à dor; apenas quatro deles mostraram diferenças estatisticamente significativas quanto à função. A crítica que se faz a essa conclusão é não terem sido relatados, na metodologia, quais os tipos de exercícios e as causas de dor lombar crônica dos pacientes pesquisados na amostra<sup>(84)</sup>.

As Diretrizes européias para o tratamento da dor lombar crônica inespecífica (termo impróprio, como já citado anteriormente) relatam que os exercícios de estabilização, os de Mackenzie e outros regimes, que são habitualmente feitos de forma inadequada, precisam de mais pesquisas para determinar com mais precisão sua intensidade, duração e frequência.

Evidências atuais sugerem que os exercícios de fortalecimento dos músculos extensores lombares praticados isoladamente, ou com outros procedimentos associados, são mais eficazes do que os exercícios passivos para melhorar a dor, a incapacidade e outros resultados relatados por pacientes com dor lombar crônica.

A prática de tais exercícios não está isenta de riscos: atividade intensa com grande carga pode provocar lesões musculares, ósseas (com ou sem fratura), ligamentares, tendíneas, roturas do anel fibroso e hérnias discais, além de fatídicos eventos cardiovasculares<sup>(85)</sup>.

**TERAPIA COGNITIVO-COMPORTAMENTAL**

A terapia cognitivo-comportamental também tem se mostrado efetiva no tratamento de pacientes com lombalgia crônica e deve ser aplicada para que o paciente aprenda a entender e controlar sua dor. Entretanto, como existem vários métodos de terapia cognitivo-comportamental, o valor relativo deles precisa ser mais bem avaliado para identificar subgrupos de pacientes que poderiam se beneficiar desse tipo de tratamento<sup>(86)</sup>.

**MANIPULAÇÃO**

A manipulação somente deve ser realizada em casos específicos, agudos e por médicos capacitados<sup>(87,88)</sup>.

**TRAÇÃO**

Evidências de pouca eficácia da tração na lombalgia mecânica aguda foram relatadas em recentes estudos controlados<sup>(17,23,88,89)</sup>.

**OUTROS PROCEDIMENTOS DE REABILITAÇÃO CARECEM DE COMPROVAÇÃO CIENTÍFICA****“ESCOLAS DE COLUNA”**

Quanto às “Escolas de Coluna”, existem moderadas evidências nas lombalgias relacionadas a problemas ocupacionais<sup>(90)</sup>.

Existem algumas evidências de benefícios para pacientes com lombalgia crônica, principalmente quando as atividades são realizadas no ambiente de trabalho<sup>(36)</sup>.

Estes e outros métodos de tratamento, sem uma convincente comprovação científica e que não atuem na história natural da doença, não promovem cura; muitos deles, se o diagnóstico específico causal não tenha sido feito, não têm qualquer ação benéfica, exceto um efeito placebo<sup>(6,91)</sup>. Podem representar perda de tempo e prejuízo financeiro, quando não riscos à saúde dos pacientes. Nesse aspecto, sempre é bom lembrar o preceito de Loeb citado pelo grande mestre Jairo Ramos (*Atualização terapêutica*, 1973):

- não faça ao paciente aquilo que não gostaria que fizessem com você mesmo;
- se o que está fazendo é útil e eficaz, continue a fazê-lo; não seja um terapeuta nervoso;
- se o que está fazendo não surtiu efeito, saiba abandoná-lo no momento oportuno (diríamos: não seja um terapeuta teimoso);
- se não souber o que deve ser feito, nada faça; muitas doenças iatrogênicas (e acrescentaríamos procedimentos invasivos ou não) são provocadas pelo médico que usa drogas poderosas (diríamos: procedimentos inúteis) apenas com o propósito de fazer alguma coisa.

**REFERÊNCIAS**

1. Boos N, Lander PH: Clinical efficacy of imaging modalities in the diagnosis of low-back pain disorders. *Eur Spine J* 5: 2-22, 1996.
2. Nardin RA, Patel MR, Gudas TF: EMG and MRI in the evaluation of radiculopathy. *Muscle Nerve* 22: 151-5, 1999.
3. Willborn AJ, Aminoff MJ: AAEE Minimonograph #32. The electrophysiologic examination in patients with radiculopathies. *Muscle Nerve* 11: 1099-114, 1988.
4. Sturtridge W, Lentle B, Hanley DA: Prevention and management of osteoporosis. Consensus Statement from the Scientific Advisory Board of the Osteoporosis Society of Canada. 2 – The use of bone density measurement in the diagnosis and management of osteoporosis. *Can Med Assoc J* 155: 924-9, 1996.
5. Haldeman S, Dagenais S: What have we learned about the evidence-informed management of chronic low back pain? *Spine* 8: 266-77, 2008.
6. Cecin HA: Consenso Brasileiro sobre Lombalgias e Lombociatalgias. São Paulo: Sociedade Brasileira de Reumatologia; 2000.
7. Gatchel RJ, Bell G. The biopsychosocial approach to spine care and research. *Spine (Hagerstown)* 25(20): 2572, 2000.
8. Krismer M, van Tulder M: Low back pain (non-specific). *Best Pract Res Clin Rheumatol* 21(1): 77-91, 2007.
9. Engers AJ, Wensing M, van Tulder MW, et al.: Implementation of the Dutch Low Back Pain Guideline for general practitioners: a cluster randomized controlled trial. *Spine* 30(6): 559-60, 2005.
10. Hestbaek L, Leboeuf-Y de C, Manniche C: Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J* 12: 149-65, 2003.
11. Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, Refshauge KM: Acute low back pain: systematic review of its prognosis. *BMJ* 327:323, 2003.
12. Chou R, Qaseem A, Snow V, et al.: for the Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians and the American College of Physicians/American Pain Society Low Back Pain Guidelines Panel. Diagnosis and treatment of low back pain clinical guidelines. A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med* 147(7): 478-91, 2007.
13. Van der Windt D, Hay E, Jellema P, Main C: Psychosocial interventions for low back pain in primary care: lessons learned from recent trials. *Spine* 33(1): 81-9, 2008.
14. Vroomen PC, de Krom MC, Wilmink JT, et al.: Lack of effectiveness of bed rest for sciatica. *N Engl J Med* 340: 418-23, 1999.

15. Waddell G, Feder G, Lewis M: Systematic reviews of bed rest and advice to stay active for acute low back pain. *Br J Gen Pract* 47: 647-52, 1997.
16. Wilke HJ, Peter Neef, Caimi M, Hoogland T, Claes LE: New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life. *Spine* 24(8): 755-62, 1999.
17. Nachemson AL: Newest knowledge of low back pain: a critical look. *Clin Orthop* 279: 8-20, 1992.
18. Wiesel SW, Weinstein JN, Herkowitz H, Dvorak J, Bell G: The lumbar spine. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1996. p. 13.
19. Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M: Bed rest for acute low-back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2000. Issue 2. Art. No. CD001254.
20. Furlan AD, Clarke J, Esmail R, Sinclair S, Irvin E, Bombardier C: A critical review of reviews on the treatment of chronic low back pain. *Spine* 26(7): E155-E162, 2001.
21. Cohen SP, Raja S: Pathogenesis, diagnosis, and treatment of lumbar zygapophysial (facet) joint pain. *Anesthesiology* 106(3): 591-614, 2007.
22. Doyle AJ, Merrilees M: Synovial cysts of the lumbar facet joints in a symptomatic population: prevalence on magnetic resonance imaging. *Spine* 29: 874-8, 2004.
23. Waddell G. Treatment: scientific evidence. In: Waddell G, editor. *The back pain revolution*. Edinburg: Churchill Livingstone; 1998. p. 263-74.
24. Hickey RF: Chronic low back pain: a comparison of diflunisal with paracetamol. *N Z Med J* 95: 312-4, 1982.
25. Lee C, Straus WL, Balshaw R, Barlas S, Vogel S, Schnitzer TJ: A comparison of the efficacy and safety of nonsteroidal anti-inflammatory agents versus acetaminophen in the treatment of osteoarthritis: a meta-analysis. *Arthritis Rheum* 51: 746-54, 2004.
26. Van Tulder MW, Scholten RJ, Koes BW, Deyo RA: Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 25: 2501-13, 2000.
27. Babej-Dolle R, Freytag S, Eckmeyer J, et al.: Parenteral dipyron versus diclofenac and placebo in patients with acute lumbago or sciatic pain: randomized observer-blind multicenter study. *Int J Clin Pharmacol Ther* 32: 204-9, 1994.
28. Martell BA, O'Connor PG, Kerns RD, et al.: Systematic review: opioid treatment for chronic back pain: prevalence, efficacy, and association with addiction. *Ann Intern Med* 146: 116-27, 2007.
29. Furlan AD, Sandoval JA, Mailis-Gagnon A, Tunks E: Opioids for chronic noncancer pain: a meta-analysis of effectiveness and side effects. *CMAJ* 174: 1589-94, 2006.
30. Innes GD, Croskerry P, Worthington J: Ketorolac versus acetaminophen-codeine in the emergency department treatment of acute low back pain. *J Emerg Med* 16: 49-56, 1998.
31. Malanga GA, Nadler SF: Nonoperative treatment of low back pain. *Mayo Clin Proc* 74: 1135-48, 1999.
32. Berry H, Bloom B, Hamilton EB: Naproxen sodium, diflunisal, and placebo in the treatment of chronic back pain. *Ann Rheum Dis* 41: 129-32, 1982.
33. Kearney PM, Baigent C, Godwin J, Halls H, Emberson JR, Patrono C: Do selective cyclo-oxygenase-2 inhibitors and traditional non-steroidal anti-inflammatory drugs increase the risk of atherothrombosis? Meta-analysis of randomized trials. *BMJ* 332: 1302-8, 2006.
34. Brunton LL (editor). *Goodman & Gilman: As bases farmacológicas da terapêutica*. 11a ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2007.
35. Derry S, Loke YK: Risk of gastrointestinal haemorrhage with long term use of aspirin: meta-analysis. *BMJ* 321: 1183-7, 2000.
36. Nachemson A, Jonsson E, editors: *Neck and back pain*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
37. Battie MC, Videman T, Gibbons LE, et al.: 1995 Volvo Award in clinical sciences. Determinants of lumbar disc degeneration. A study relating lifetime exposures and magnetic resonance imaging findings in identical twins. *Spine* 20: 2601-12, 1995.
38. Richardson JK, Chung T, Schultz JS, et al.: A familial predisposition toward lumbar disc injury. *Spine* 22: 1487-92, 1997.
39. Ozaktay AC, Kallakuri S, Cavanaugh JM: Phospholipase A2 sensitivity of the dorsal root and dorsal root ganglion. *Spine* 23(6): 1297-306, 1998.
40. Takahashi H, Suguro T, Okazima Y, et al.: Inflammatory cytokines in the herniated disc of the lumbar spine. *Spine* 21: 218-24, 1996.
41. Willburger RE, Wittenberg RH: Prostaglandin release from lumbar disc and facet joint tissue. *Spine* 19: 2068-70, 1994.
42. Spaccarelli KC: Lumbar and caudal epidural corticosteroid injections. *Mayo Clin Proc* 71: 169-78, 1996.
43. Kaplan M, Dreyfuss P, Halbrook B, et al.: The ability of lumbar medial branch blocks to anesthetize the zygapophysial joint. A physiologic challenge. *Spine* 23: 1847-52, 1998.
44. Finckh A, Zufferey P, Schurch MA, Balague F, Waldburger M, So AK: Short-term efficacy of intravenous pulse glucocorticoids in acute discogenic sciatica. A randomized controlled trial. *Spine* 31: 377-81, 2006.
45. Friedman BW, Holden L, Esses D, Bijur PE, Choi HK, Solorzano C, et al.: Parenteral corticosteroids for Emergency Department patients with non-radicular low back pain. *J Emerg Med* 31: 365-70, 2006.
46. Haimovic IC, Beresford HR: Dexamethasone is not superior to placebo for treating lumbosacral radicular pain. *Neurology* 36: 1593-4, 1986.
47. Porsman O, Friis H: Prolapsed lumbar disc treated with intramuscularly administered dexamethasonophosphate. A prospectively planned, double-blind, controlled clinical trial in 52 patients. *Scand J Rheumatol* 8: 142-4, 1979.
48. Basmajian JV: Acute back pain and spasm. A controlled multicenter trial of combined analgesic and antispasm agents. *Spine* 14: 438-9, 1989.
49. Van Tulder M, Touray T, Furlan A, Solway S, Bouter L: Cochrane Back Review Group. Muscle relaxants for nonspecific low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration. *Spine* 28: 1978-92, 2003.
50. Chou R, Peterson K, Helfand M: Comparative efficacy and safety of skeletal muscle relaxants for spasticity and musculoskeletal conditions: a systematic review. *J Pain Symptom Manage* 28: 140-75, 2004.
51. Salerno SM, Browning R, Jackson JL: The effect of antidepressant treatment on chronic back pain: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 162: 19-24, 2002.
52. Tan JC: *Practical manual of physical medicine and rehabilitation: diagnostics, therapeutics and basic problems*. St. Louis: Mosby; 1998. p. 133-155; 321-85.

53. Staiger TO, Gaster B, Sullivan MD, Deyo RA: Systematic review of antidepressants in the treatment of chronic low back pain. *Spine* 28: 2540-5, 2003.
54. McCleane G: Does gabapentin have an analgesic effect on background, movement and referred pain? A randomised, double-blind, placebo controlled study. *The Pain Clinic* 13: 103-7, 2001.
55. Yildirim K, Sisecioglu M, Karatay S, et al.: The effectiveness of gabapentin in patients with chronic radiculopathy. *The Pain Clinic* 15: 213-8, 2003.
56. Gagnier JJ, van Tulder M, Berman B, Bombardier C: Herbal medicine for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2006. Issue 2. Art. No. CD004504.
57. Borenstein DG: *Low back pain: medical diagnosis and comprehensive management*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995.
58. Jayson AMIV: Assessment and management of chronic back pain. *Rev Bras Reumatol* 36: 251; 1996.
59. Rothoerl RD, Woertgen C, Brawanski A: When should conservative treatment for lumbar disc herniation be ceased and surgery considered? *Neurosurg Rev* 25: 162-5, 2002.
60. Nygaard OP, Kloster R, Solberg T: Duration of leg pain as a predictor of outcome after surgery for lumbar disc herniation: a prospective cohort study with 1-year follow up. *J Neurosurg* 92: 131-4, 2000.
61. Sorensen LV, Mors O, Skovlund O: A prospective study of the importance of psychological and social factors for the outcome after surgery in patients with slipped lumbar disk operated upon for the first time. *Acta Neurochir (Wien)* 88: 119-25, 1987.
62. Abramovitz JN, Neff SR: Lumbar disc surgery: results of prospective lumbar discectomy study of the joint section on disorders of the spine peripheral nerves of the American Association of Neurological Surgeons and the Congress of Neurological Surgeons. *Neurosurgery* 29: 301-7. [Discussion: 307-8], 1991.
63. Gibson JN, Grant IC, Waddell G, et al.: The Cochrane Review of surgery for lumbar disc prolapse and degenerative lumbar spondylosis. *Spine* 24:1820-32, 1999.
64. Amundsen T, Weber H, Nordal HJ, et al.: Lumbar spinal stenosis: conservative or surgical management? A prospective 10-year study. *Spine* 25: 1424-35. [Discussion: 1435-6], 2000.
64. Lehto MU, Honkanen P: Factors influencing the outcome of operative treatment for lumbar spinal stenosis. *Acta Neurochir* 137: 25-8, 1995.
66. Feffer HL, Wiesel SW, Cuckler JM, et al.: Degenerative spondylolisthesis. To fuse or not to fuse. *Spine* 10: 287-9, 1985.
67. Dionne CE, Dunn KM, Croft PR, et al.: A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. *Spine* 33(1): 95-103, 2008.
68. Koes W, Malmivaara A: Trend in methodological quality of randomized clinical trials in low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 19(4): 529-39, 2005.
69. Michels E: Measurements in physical therapy. *Phys Ther* 63: 153-8, 1989.
70. Borenstein DG: Epidemiology, etiology, diagnostic evaluation, and treatment of low back pain. *Curr Opin Rheumatol* 8: 124-9, 1996.
71. Moffett JK, Mannion BS, Anne F: What is the value of physical therapies for back pain? *Best Pract Res Clin Rheumatol* 19(4): 623-38, 2005.
72. Hanada EY: Efficacy of rehabilitative therapy in regional musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 179(1): 151-66, 2003.
73. Poitras S, Brosseau L, Brosseau PTB: Evidence-informed management of chronic low back pain with transcutaneous electrical nerve stimulation, interferential current, electrical muscle stimulation, ultrasound, and thermotherapy. *Spine* 8: 226-33, 2008.
74. Kovacs FM, Abreira V, Peña A, et al.: Effect of firmness of mattress on chronic non-specific low-back pain: randomised, double-blind, controlled, multicentre trial. *Lancet* 362: 1599-604, 2003.
75. Jellema P, van Tulder MW, van Poppel MN, Nachemson AL, Bouter LM: Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Back Review Group. *Spine* 26: 377-86, 2001.
76. Morris JM, Lucas BB: Role of the trunk in the stability of the spine. *J Bone Joint Surg* 43A: 327-51, 1961.
77. Ammendolia C, Furlan AD, Imamura M, Irvin E, van Tulder M: Evidence-informed management of chronic low back pain with needle acupuncture. *Spine* 8: 160-72, 2008.
78. Liemohn W: Exercise and arthritis. Exercise and the back. *Rheum Dis Clin North Am* 16: 945-70, 1990.
79. Holm S, Maroudas A, Urban JP, Selstam G, Nachemson A: Nutrition of the intervertebral disc: solute transport and metabolism. *Connect. Tissue Res* 8(2): 101-19, 1981.
80. Hoch AZ, Young J, Press J: Aerobic fitness in women with chronic discogenic nonradicular low back pain. *Am J Phys Med Rehabil* 85: 607-13, 2006.
81. Cassaza BA, Young JL, Herring SA: The role of exercise in the prevention and management of acute low back pain. *Occup Med* 13: 47-60, 1998.
82. Cady LD, Bischoff DP, O'Connell ER, Thomas PC, Allan JH: Strength and fitness and subsequent back injuries in firefighters. *J Occup Med* 21(4): 269-72, 1979.
83. Lahad A, Malter AD, Berg AO, Deyo RA: The effectiveness of four interventions for the prevention of low back pain. *JAMA* 272(16): 1286-91, 1994.
84. Van Tulder M, Malmivaara A, Hayden J, Koes B: Statistical significance versus clinical importance: trials on exercise therapy for chronic low back pain as example. *Spine* 32(16): 1785-90, 2007.
85. Mayer J, Mooney V, Dagenais S: Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar extensor strengthening exercises. *Spine* 8: 96-113, 2008.
86. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al.: European Guidelines for the Management of Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Eur Spine J* 2006; 15(Suppl.2): S192-S300.
87. Arkuzewski Z: The efficacy of manual treatment in low back pain: a clinical trial. *Manual Med* 2: 68-71, 1986.
88. Beurskens AJ, de Vet HC, Koke AJ, et al.: Efficacy of traction for nonspecific low back pain: 12-week and 6-month results of a randomized clinical trial. *Spine* 22: 2756-62, 1997.
89. Deyo RA, Loeser DG, Bigos SJ: Herniated lumbar intervertebral disk. *Ann Intern Med* 112: 588-605, 1990.
90. Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW: Back schools for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 1999. Issue 3. Art. No. CD000261.
91. Cecin HA, Galati NC, Ribeiro ALP, Cecin AD: Reflexões sobre a eficácia do tratamento fisioterápico na osteoartrose. *Rev Bras Reumatol* 35: 270-8, 1995.