

Thalles de Paula Chagas

DOR LOMBAR EM CICLISTAS

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2015

Thalles de Paula Chagas

DOR LOMBAR EM CICLISTAS

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao programa de Especialização em Fisioterapia Esportiva da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Fisioterapia Esportiva.

Orientador: Guilherme Ribeiro Branco

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2015

C433d Chagas, Thalles de Paula
2015 Dor lombar em ciclistas. [manuscrito] / Thalles de Paula Chagas– 2015.
15f., enc.: il.

Orientador: Prof. Guilherme Ribeiro Branco

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 14-15

1. Dor lombar. 2.Ciclistas – Ferimentos e lesões. 3.Bicicletas. I. Branco, Guilherme Ribeiro. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU:616.711

Ficha catalográfica elaborada pela equipe de bibliotecários da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

RESUMO

A dor lombar é uma das queixas mais comuns entre as disfunções musculoesqueléticas em ciclistas e várias publicações têm citado os fatores de risco extrínsecos para esta disfunção. Embora estes fatores sejam relevantes, poucos estudos citam os fatores intrínsecos. O objetivo do presente estudo foi revisar os fatores de risco intrínsecos da dor lombar em ciclistas considerando artigos das bases de dados CAPES, *SciELO*, *PubMed* e *Medline*, publicados de 1996 a 2014, complementados, quando pertinente, por referências citadas por estes artigos. Os resultados indicam que a fraqueza da musculatura estabilizadora e/ou fadiga da musculatura lombo-pélvica (core) são os fatores de risco mais frequentes no aparecimento da dor lombar. Desta forma, sugerem-se que programas de treinamento da musculatura lombo-pélvica (core) devam incluir exercícios de estabilização e exercícios funcionais específicos para esta prática esportiva.

Palavras-Chave: Dor. Dor nas costas. Coluna vertebral. Bicicleta. Ciclismo. Lesões.

ABSTRACT

Back pain is one of more common claims of musculoskeletal dysfunction in cyclist. Some articles had cited the any extrinsic risks to it. Although this factor is relevant, few studies had mentioned the intrinsic factors relative to this pain. The objective of this study was reviewing the factors of intrinsic risk of back pain in cycling. It has been considered articles of data from CAPES, SciELO, PubMede Medline, published in 1996 until 2014, included, when relevant, with references mention by these articles. The results had showed that the weakness of stabilizing muscles and/or failure of lumbar-pelvic muscle are the more frequently factors risks of the back pain. Therefore, this work suggest that training programs of lumbar-pelvic muscles must included stabilizing exercises and functional exercises specific to this sport.

Keywords: Pain. Back pain. Spine. Bicycle. Cycling. Injuries.

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------|-----------|
| INTRODUÇÃO | 5 |
| METODOLOGIA | 7 |
| RESULTADOS | 8 |
| DISCUSSÃO..... | 9 |
| CONCLUSÃO..... | 13 |
| REFERÊNCIAS | 14 |

INTRODUÇÃO

Andar de bicicleta ao longo dos anos tornou-se um importante modo de transporte para milhões de pessoas em diversas regiões do mundo, sendo utilizado como uma opção de reabilitação, atividade recreativa e atividade desportiva, como o ciclismo (NATHAN; NORVELL, 2006; GALVÃO *et al.*, 2013). Segundo a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (2007) o Brasil possui a sexta maior frota de bikes do mundo, estimada em cerca de 75 milhões de unidades e é o quarto maior fabricante mundial de bikes, ficando atrás apenas de China, Índia e Alemanha.

Como atividade esportiva, há relatos de que o ciclismo tenha surgido por volta do final do século IX. Desde seu surgimento, tornou-se um dos esportes mais populares no mundo e está entre as atividades esportivas com maior número de praticantes (SALAI *et al.*, 1999; SRINIVASAN; BALASUBRAMANIAN, 2007), sendo o Tour de France o maior evento esportivo de ciclismo (CLARSEN; KROSSHAUG; BAHR, 2010). Este evento conta com a participação de cerca de 200 atletas agrupados em 22 equipes ou individualmente, tendo duração de 23 dias e uma distância percorrida de 3.200 km. Estima-se a movimentação de cerca de 150 milhões Euros/dólares direta e indiretamente neste evento. O Tour de France é o terceiro evento esportivo mais popular do planeta, depois dos Jogos Olímpicos e da Copa do Mundo de Futebol (RANGI, 2014; LE TOUR, 2014).

Naturalmente, assim como ocorre com outras modalidades desportivas, com o aumento da prática do ciclismo ou mesmo o uso da bicicleta como meio de locomoção, acredita-se também no crescimento da incidência de lesões relacionadas, levando à diminuição da frequência de uso da bicicleta (SCHWELLNUS; DERMAN, 2005).

Clarsen, Krosshaug, Bahr (2010) citaram que apesar da história e popularidade do esporte, surpreendentemente pouca atenção tem sido dada aos estudos das lesões musculoesqueléticas. Dentre as lesões, a dor lombar (lombalgia) é uma das mais frequentes (CALLAGHAN; JARVIS, 1996; SALAI *et al.*, 1999; SCHWELLNUS; DERMAN, 2005; THOMPSON; RIVARA, 2007; CLARSEN; KROSSHAUG; BAHR, 2010; WALT *et al.*, 2014).

Várias publicações têm citado os fatores de risco extrínsecos para a lombalgia em ciclistas, como, tamanho do quadro, mudança no ângulo do selim, inclinação do tronco à frente, dentre outros, como um fator preponderante para a lombalgia. Embora estes fatores

sejam relevantes, poucos estudos citam os fatores intrínsecos, como, fraqueza muscular, baixa ou pouca estabilização lombo pélvica (CORE) como fatores de risco a serem analisados. Assim, o objetivo desta revisão de literatura foi discutir os fatores de risco intrínsecos da dor lombar em ciclistas, independente da modalidade, do sexo, idade ou tipo de bicicleta utilizada.

METODOLOGIA

Para seleção do trabalho, foram buscados artigos científicos e livros e/ou capítulos sobre ciclismo publicados em datas compreendidas de 1996 a 2014. A busca foi realizada nas bases de dados Periódicos CAPES, *SciELO*, *PubMed* e *Medline* utilizando as seguintes palavras chave, por lógica booleana (palavras combinadas por “AND”): dor (*pain*), dor nas costas (*Back pain*), coluna vertebral (*spine*), bicicleta (*bicycling*), ciclismo (*cycling*) e lesões (*Injuries*), nos idiomas português e inglês, respectivamente. Como critérios de inclusão foram selecionados estudos que abordaram a dor lombar como a lesão mais frequente em ciclistas profissionais e amadores e fraqueza e/ou fadiga da musculatura lombo-pélvica (*core*). Já o critério de exclusão, foram estudos que não apresentaram conteúdo relacionado a esta revisão de literatura. Quando pertinente, utilizaram-se referências citados por estes artigos. Foram encontrados, 45 estudos, tendo sido selecionados 23 para fazerem parte da presente revisão. Dos **vinte e três** documentos utilizados como referência, **dezoito** eram publicados em inglês, **quatro** artigos em português e **um** livro publicado em português.

RESULTADOS

A Tabela 1 resume os resultados encontrados. Os estudos incluídos nesta revisão, que foram organizados de acordo com as informações neles contidas: autor, ano de publicação, levantamento de dados epidemiológicos, de acordo com os dois fatores intrínsecos para dor lombar em ciclistas mais frequentemente citados (fraqueza da musculatura estabilizadora e/ou fadiga da musculatura lombo-pélvica) e menção sobre a importância do fortalecimento e estabilidade da musculatura lombo-pélvica (CORE).

Tabela 1

| Autor | Ano | Epidemiologia | Fraqueza da musculatura estabilizadora (CORE) | Fortalecimento e estabilidade do CORE |
|-----------------------------|--------|---------------|---|---------------------------------------|
| Callaghan; Jarvis | 1996 | X | | |
| Mcgill | 1997 | | x | |
| Salai <i>et al.</i> | 1999 | x | | |
| Panjabi | 2003 | | x | x |
| Schwellnus; Derman | 2005 | x | | |
| Taylor L. | 2005 | | x | x |
| Kibler; Sciascia | 2006 | | x | x |
| Thompson; Rivara | 2007 | x | | |
| Willardson | 2007 a | | x | x |
| Willardson | 2007 b | | x | x |
| Abt <i>et al.</i> | 2007 | | x | x |
| Di Alencar; Matias | 2009 | | | x |
| Srinivasan; Balasubramanian | 2007 | | x | |
| Asplund; Ross | 2010 | x | | x |
| Clarsen; Krosshaug; Bahr | 2010 | x | | |
| Di Alencar <i>et al.</i> | 2011 | x | x | x |
| Bliven; Anderson | 2013 | | x | x |
| Walt <i>et al.</i> | 2014 | x | | |

DISCUSSÃO

Segundo alguns estudos epidemiológicos, a dor lombar (Lombalgia) acomete 30 a 60% dos ciclistas (CALLAGHAN; JARVIS, 1996; SALAI *et al.*, 1999; SCHWELLNUS; DERMAN, 2005; THOMPSON; RIVARA, 2007; CLARSEN; KROSSHAUG; BAHR, 2010; WALT *et al.*, 2014) representando uma das queixas mais comuns entre as disfunções musculoesqueléticas neste esporte.

No estudo de CALLAGHAN; JARVIS (1996) no qual descreveram os resultados dos questionários utilizados pela Federação Britânica de Ciclismo para documentar as principais lesões entre os atletas, observaram que a dor lombar é a lesão mais comum (60%) e não encontraram diferença significativa entre os ciclistas de trilhas (32%) e ciclistas de estrada (28%), mas acreditam que os ciclistas de estrada estão mais predispostos devido ao tempo que passam sobre bicicleta.

Clarsen, Krosshaug e Bahr (2010) realizaram um estudo com cento e nove ciclistas profissionais do campeonato mundial de ciclismo e do *Tour de France*. Sessenta ciclistas que participaram do *Tour de France* e quarenta e nove do campeonato mundial (com idade de 25 ± 4 a 28 ± 5 anos). Segundo os autores 58%, ou seja, 63 ciclistas apresentaram dor lombar durante os últimos doze meses antecedentes à realização da pesquisa, sendo 41% na pré-temporada e 43% no início e na alta temporada e 27% com ocorrência de dor fora de temporada. Os autores sugerem que o aumento da incidência da dor lombar está diretamente relacionado ao aumento da intensidade e volume de treinamento.

Di Alencar *et al.*,(2011) acredita que o aumento do volume de treinamento, ou tempo de prática, isoladamente, não levaria à dor lombar, mas se associada à fraqueza da musculatura do *core* e desequilíbrio muscular poderia justificar o surgimento do quadro algico.

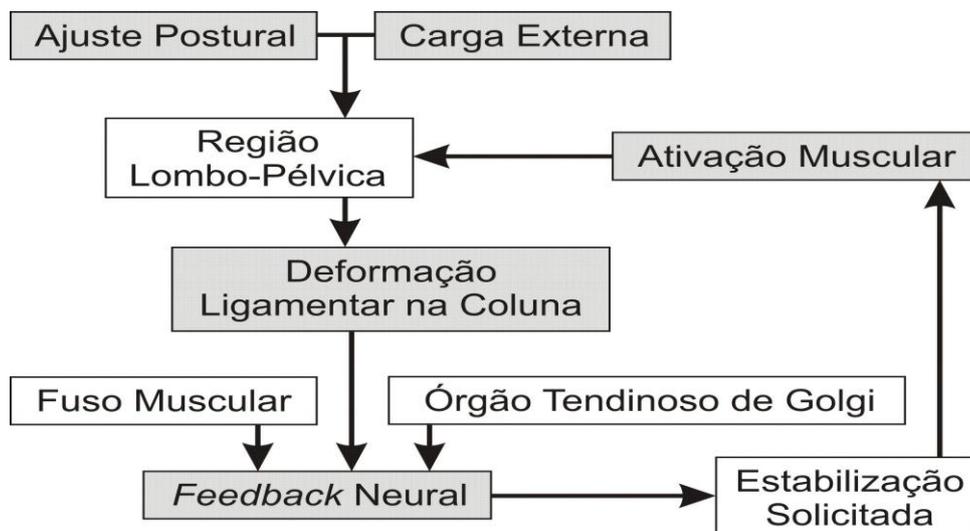
Quando o ciclista tenta gerar mais força em torno de uma articulação, ultrapassando o limite de estabilidade, o sistema nervoso detecta esta solicitação como uma ameaça de lesão e inibe automaticamente a potência muscular a fim de prevenir a ocorrência de trauma nos tecidos moles. Nesta situação, a falta de controle de *core* diminui significativamente a potência produzida pelos membros inferiores, reduzindo o desempenho do ciclista (Taylor, 2005). Corroborando com o estudo de Abt *et al.*, (2007) no qual afirma que a fadiga dos músculos do *core* alterou a biomecânica dos membros inferiores durante a pedalada. McGill

(1997) afirma que sob condições de fadiga, as cargas serão redistribuídas entre tecidos ativos e passivos de maneira não apropriada, onde um único tecido pode ficar sobrecarregado assim aumentando o risco de lesões sub-agudas.

A prática esportiva de longa duração com diminuição da estabilidade do *core* e alteração da biomecânica dos membros inferiores (desalinhamento) pode aumentar o risco de lesão musculoesquelética, inclusive a dor lombar (PANJABI, 2003; KIBLER, 2006; ABT JP, 2007; SRINIVASAN; BALASUBRAMANIAN, 2007; WILLARDSON, 2007b).

Com esta afirmação devemos entender como funciona o sistema de estabilização, proposto por Panjabi (2003). Segundo este autor, o sistema de estabilização da coluna vertebral é constituído por três subsistemas: o passivo (elementos ósseos e ligamentares), o ativo (elementos músculo-tendíneos) e o neural (controle neural). Os subsistemas estão interligados e a redução da função de um pode exigir que os outros subsistemas compensem para manter a estabilidade. Isso pode ser exemplificado através do modelo de estabilização central de Willardson (2007b), no qual o sistema nervoso é responsável pelo monitoramento das forças musculares com base no *feedback* sensorial fornecido pelos proprioceptores nos músculos, tendões e ligamentos da coluna. O ajuste postural e a carga externa aplicada sobre a região lombo-pélvica levam à deformação ligamentar na coluna vertebral, que estimula os fusos musculares e/ou órgão tendinoso de golgi a gerarem um *feedback* neural com consequente estabilização segmentar por meio da ativação dos músculos do *core* (Figura 1).

FIGURA 1: Modelo da Estabilização Central.



Fonte: Willardson (2007b), p. 980.

Segundo Willardson (2007b) os músculos do *core* consistem no grupo local, os músculos profundos, incluindo multífidos, transverso abdome, quadrado lombar, oblíquo interno, que controlam movimento intersegmentar entre as vértebras e atuam para aumentar a pressão intra-abdominal. Por outro lado, o grupo global consiste nos músculos superficiais, como por exemplo, reto abdominal, oblíquo externo, paravertebrais, latíssimo do dorso.

O ciclista com boa estabilidade lombo-pélvica (*core*) consegue transferir as forças produzidas pelos membros inferiores ao pedal com maior eficiência, pois a região lombo-pélvica é considerada como uma zona de transição de forças entre os membros inferiores e superiores. (WILLARDSON, 2007b; ASPLUND; ROSS, 2010). Os músculos flexores do quadril (psoas e reto femoral) devem estar em equilíbrio com os músculos da região lombar e abdominal, um bom condicionamento entre os músculos abdominais e lombares (transverso do abdome, oblíquo interno e externo, e multífidos) é necessário para estabilizar a pelve e permitir uma potencialização da atividade do quadríceps, glúteo máximo, ísquios tibiais e psoas durante o ciclo da pedalada para manter máxima potência propulsiva. A ocorrência de dor lombar durante ou após a prática esportiva é um sinal comum desse desequilíbrio (TAYLOR, 2005).

O *core* atua para manter o alinhamento e equilíbrio postural dinâmico durante as atividades esportivas. A musculatura do *core* mantém a pelve estável sobre a bicicleta quando os componentes musculares anteriores e posteriores estão igualmente equilibrados. A estabilização pélvica e resistência à fadiga são fatores importantes para manter a curva fisiológica da coluna vertebral (ABT JP, 2007). Quanto mais sincronizados estão os grupos musculares envolvidos em uma atividade, mais eficiente se torna o movimento (Taylor, 2005).

Um *core* estável é crucial à eficiência funcional e biomecânica criando várias vantagens para integração dos segmentos proximais e distais na maximização da produção de força transmitida ao pedal para potencializar os movimentos exigidos pelo ciclismo por períodos mais longos sem resultar em sensação de desconforto, sem gerar perda de energia por desequilíbrio musculoesquelético e, conseqüentemente, sem sobrecarregar a coluna lombar (KIBLER, 2006, WILLARDSON, 2007b; ABT JP, 2007; DI ALENCAR, MATIAS, 2009; ASPLUND; ROSS, 2010).

Embora o ciclismo seja uma atividade essencialmente no plano sagital, fortalecimento da musculatura do *core* também deve incluir exercícios nos planos frontal e transversal para

reforçar a estabilidade do sistema primário de alavanca a partir do qual o ciclista gera força e aumenta a resistência dos músculos na manutenção da estabilização central (ABT JP, 2007).

Asplund; Ross (2010) sugere que os ciclistas devem realizar programas de treinamento para melhorar o condicionamento do *core* para promover o alinhamento da extremidade inferior durante o ciclismo. Estes programas devem incluir exercícios no plano sagital, transversal e frontal (WILLARDSON, 2007a; ASPLUND; ROSS, 2010). Exercícios de resistência realizados em equipamentos instáveis como bolas suíças, discos de propriocepção e mini trampolim, têm sido enfatizados como eficientes para o desenvolvimento da estabilidade do *core*, por meio do ganho de equilíbrio e ativação da musculatura lombopélvica (WILLARDSON, 2007a; TAYLOR, 2005).

Os exercícios devem ser específicos do esporte. No ciclismo os braços são usados para empurrar o guidão ao descer e em curvas e para puxar o guidão ao subir ou quando está de pé fora do selim. Portanto, o *core* deve ser reforçado em um padrão de movimento funcional. Por exemplo, para reforçar os estabilizadores escapulares que são muito solicitados no ciclismo, exercícios *plank* (Prancha) com as mãos na bola bosu e as pontas dos pés no chão, À medida que evoluímos com este exercício, coloque outra bola Bosu ou bola suíça sob os pés (ASPLUND; ROSS, 2010). Bliven; Anderson, (2013) sugere que os exercícios para estabilidade do *core* deve ser treinados de forma progressiva, começando com o recrutamento da musculatura local, evoluindo para exercícios de estabilização com posições variadas, e em seguida transição para exercícios dinâmicos.

Exercícios com peso livre também devem ser treinados devido à força e a velocidade que são requisitos fundamentais de estabilização e se semelha às demandas do esporte, como exercícios de flexão e extensão do tronco no plano sagital, flexão lateral no plano frontal e rotação no plano transversal, movimentos importantes para melhor desenvolvimento do *core* (WILLARDSON, 2007a).

CONCLUSÃO

A dor lombar é uma disfunção musculoesquelética que tem comprometido o desempenho de ciclistas ao longo dos anos, a fraqueza e/ou baixa estabilização da musculatura do *core* tem se mostrado um fator intrínseco importante para o aparecimento desta dor. O fortalecimento da musculatura do *core* aumenta a estabilidade dos movimentos funcionais responsáveis em gerar a força transmitida ao pedal, possibilitando assim a realização dos movimentos exigidos pelo ciclismo por períodos mais longos sem predispor o ciclista à lesão.

Desta forma, sugere-se que programas de treinamento da musculatura lombo-pélvica (*core*) devem compor as intervenções preventivas nestes atletas, incluindo exercícios nos planos frontal, sagital e transversal, exercícios de estabilização e exercícios funcionais específicos para esta prática esportiva.

REFERÊNCIAS

- ABT, John P. *et al.* Relationship between cycling mechanics and Core stability. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.21, n.4, p.1300-1304, 2007.
- ASPLUND, C.; ROSS, M. Core stability and bicycling. **Current Sports Medicine Reports**, v. 9, n. 3, p. 155-160, 2010.
- BLIVEN, Kellie C. Huxel; ANDERSON, Barton E. Core Stability Training for Injury Prevention. **Sports Health**, v. 5, n. 6, p.514-522, Nov. /Dec. 2013.
- BRASIL. Ministério das Cidades (MC). Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. Programa Bicicleta Brasil – **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta nas cidades**. Brasília, 2007, Cap. 2, p. 28-29.
- CALLAGHAN, J. Michael; JARVIS, Christopher. Evaluation of elite British cyclists: the role of the squad medical, **British Journal Sports Medicine**, v. 30, p. 349-353, 1996.
- CLARSEN, Benjamin; KROSSHAUG Tron; BAHR, Roald. Overuse Injuries in Professional Road Cyclists. **The American Journal of Sports Medicine**, September 16, 2010.
- DI ALENCAR, Thiago Ayala M; MATIAS, Karinna Ferreira de Souza. Abordagem da estabilização central em ciclistas. **Revista Movimenta**, v.2, n.4, 2009.
- DI ALENCAR, Thiago Ayala M. *et al.* Revisão etiológica da lombalgia em ciclistas. **Revista Brasileira de Ciência e Esporte**, Florianópolis, v. 33, n. 2, p. 507-528, abr./jun. 2011.
- GALVÃO, Pauliana Valeria M. *et al.* Mortalidade devido a acidentes de bicicletas em Pernambuco, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n.5, p.1255-1262, 2013.
- KIBLER WB, Press J, Sciascia A. The Role of Core Stability in Athletic Function. **Sports Medicine**, v.36, n.3, p.189-98, 2006.
- MCGILL, M. Stuart. The biomechanics of low back injury: implications on current practice in industry and the clinic. **Journal Biomechanics**, v. 30, n. 5, p. 465-475, 1997.
- NATHAN, J. Dettori; NORVELL, Daniel C.. Non-Traumatic Bicycle Injuries. A Review of the Literature. **Sports Medicine**, v.36, n.1, p. 7-18, 2006.
- PANJABI, M. Manohar. Clinical Spinal Instability and LowBack Pain. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v.13, n.4, p.371-379, 2003.
- RANGI, Marco. Tour de France: um negócio rentável. **Actualité em France**, n.17, Junho de 2014.
- Site Le tour. Disponível em: <http://www.letour.fr/le-tour/2014/us/>. Acesso em 22 de Junho de 2015.

SALAI, Moshe. *et al.* Effect of changing the saddle angle on the incidence of low back pain in recreational bicyclists. **Br Journal Sports Medicine**, v.33, p.398–400,1999.

SCHWELLNUS, Martin P.; DERMAN, EW. Common injuries in cycling: Prevention, diagnosis and management, **South African Family Practice**, v.47, n.7, p. 14-19, 2005.

SRINIVASAN, J.; BALASUBRAMANIAN, V. Low back pain and muscle fatigue due to road cycling—An sEMG study. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.11, p.260–266, 2007.

TAYLOR L. Hard Core Cycling. **Impact Magazine**, p. 44-45, May/June, 2005.

THOMPSON, Matthew J.; RIVARA, Frederick P.. Bicycle-Related Injuries, **American Family Physician**, v. 63, n. 10, p. 2017-2014, May 15, 2001.

WALT, Van der A. *et al.* No- traumatic injury profile of amatur cyclists. **South African Journal Sports Medicine**, v.26, n. 4 p. 119-122, 2014.

WILLARDSON JM. Core Stability Training for Healthy Athletes: A Different Paradigm for Fitness Professionals. **National Strength Cond Association**, v.29, n.6, p. 42-9, 2007a.

WILLARDSON JM. Core Stability Training: Applications to Sports Conditioning Programs. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.21, n.3, p. 979-985, 2007b.