



ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM PRATICANTES DE BALÉ CLÁSSICO

Cássia Ártico¹

RESUMO:

O presente trabalho visa apresentar a incidência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de balé. O balé clássico é uma técnica bem estruturada, envolvendo toda a musculatura do corpo, desenvolvendo-se equilíbrio corporal dentro do eixo vertical; que praticada diariamente durante anos traz a ilusória perfeição. Se esta técnica não for muito bem realizada e orientada por um profissional, predispõe bailarinas (os) às diversas lesões musculoesqueléticas e alterações biomecânicas, causando um déficit em seu desempenho diário. A força exercida sobre os membros inferiores e coluna vertebral é um dos procedimentos do balé mais danosos a essas estruturas. Dentre essas lesões podemos destacar as distensões, os entorses, as lombalgias, como sendo lesões comuns na maioria das bailarinas, devido às muitas horas de prática diária, durante muitos anos, sendo raramente tratadas. Este trabalho tem como objetivo, verificar a incidência dessas lesões, em alunos de duas escolas da cidade de São Paulo, sendo feita análise estatística com representações através de gráficos.

Palavras-chave: balé, lesões, musculoesquelético, dança.

¹ Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade de Mogi das Cruzes, Docente da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Catanduva.

ABSTRACT:

The present work intends to show the incidence of musculoskeletal lesions in classical ballet participants. Dancing is a well-structured technique, that involves all the body musculature, increasing corporal equilibrium in upright shaft; that performed daily for many years brings up the illusory perfection. If this technique is not very well realized and directed by a professional, it will predispose dancers to several musculoskeletal lesions and biomechanics, inducing to a deficit in their daily performance. The strength carried out on the lower limbs and vertebral column; it is one of the most injurious dance procedures to these structures. Among these lesions we can distinguish distensions, sprains or twists, lumbar pain because they are current lesions to most dancers, due to many hours of daily performance, for many years, while terry were seldom attended. This work has as its objective to check the incidence of these lesions on students of two schools of São Paulo city, presenting statistical analysis with representations through graphs.

Key-words: ballet, lesions, musculoskeletal, dance.

INTRODUÇÃO

O balé clássico é uma técnica de dança bem estruturada, envolvendo toda a musculatura do corpo, desenvolvendo-se equilíbrio corporal dentro do eixo vertical; que praticada diariamente, durante anos, traz uma ilusória perfeição.

O termo balé veio do italiano – ballare – que significa bailar ou dançar.

Balé, uma ação teatral que se representa pela dança auxiliada pela música. Não só pode exprimir as emoções, os sentimentos, os movimentos da alma e do pensamento, mas abre ainda os domínios do sonho e do irreal.

Esta técnica bem realizada e orientada por um profissional torna-se uma ótima prática de dança. Porém, caso isto não ocorra, predispõe bailarinas (os) à diversas lesões musculoesqueléticas e alterações biomecânicas, causando um déficit em seu desempenho diário. A força exercida sobre os membros inferiores e coluna vertebral é um dos procedimentos do balé mais danoso a essas estruturas.

Dentre essas lesões podemos destacar as distensões, as entorses, as lombalgias, como sendo lesões comuns na maioria das bailarinas, devido às

muitas horas de prática diária, durante muitos anos, sendo raramente tratadas.

OBJETIVO

Verificar a incidência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de balé clássico de duas academias da cidade de São Paulo.

REVISÃO DE LITERATURA

A TÉCNICA NO BALÉ

O balé requer diferentes posições dos pés e braços, que acompanham respectivamente (FONTES, 1984; RHORMENS, 1997). Devido ao enfoque do trabalho, será abordada somente a diferentes posições dos pés.

São 6 as posições dos pés executadas no balé. Dentro das solicitações para que os bailarinos possam executar as técnicas, é necessário que realizem algumas mudanças biomecânicas, promovendo, dentre elas, rotação externa e flexão de quadril, extensão de joelhos e abdução dos pés. As cinco posições mais utilizadas pelos praticantes de balé são: 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 4ª opcional e 5ª posição (FONTES, 1984).

Na 1ª posição, os calcanhares são colocados juntos, em abdução; na 2ª posição os pés fazem uma abdução

acompanhando a abdução de quadril; 3ª posição os pés continuam em abdução, porém o quadril está em adução ficando um pé à frente do arco longitudinal do outro pé (FONTES, 1984).

LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS RELACIONADAS AO BALÉ CLÁSSICO

Gans (2002) diz que, os fatores de risco mais comuns para lesões por uso excessivo na dança, tem sido resumidos da seguinte forma:

[...] erros de treinamento, incluindo mudanças abruptas na intensidade, duração ou frequência de treinamento; desequilíbrio musculotendíneo, afetando força, flexibilidade ou ambas; mau alinhamento anatômico do membro inferior,

incluindo discrepância no comprimento das pernas, anormalidades de rotação dos quadris, posição da patela, pernas curvas, genu valgo ou pé chato; ajuste impróprio das sapatilhas e material inadequado para absorção de choques; superfície do solo dura, não maleável; enfermidades associadas de membro inferiores, como artrite, má circulação, fratura antiga ou outra lesão; crescimento, em particular no estirão de

crescimento, por causa das alterações rápidas e em geral transitoriamente desiguais e assimétricas que ocorrem no sistema musculoesquelético.

Ao que diz Castillo (1998, 1999) e Zito (1993) a lesão muscular pode ser precedida de fatores etiológicos como altas temperaturas, agentes miotóxicos, trauma direto, doenças musculares, inflamações, isquemias e alongamentos excessivos.

De acordo com Carril (2001), as lesões musculoesqueléticas são classificadas aos níveis muscular, tendinoso e ligamentar.

Com relação à anatomia, Dângelo (2001) e Kendall (1995), definem músculos, como sendo células agrupadas em feixes para formar massas macroscópicas.

Estas células musculares, ou fibras, que conectam o músculo ao

esqueleto, segundo o que dizem Agre (1994) e Kapandji (1990), é que vão produzir a força contrátil que resulta em movimento.

Dângelo, 2001, diz que quando as extremidades musculares são cilindróides ou então têm forma de fita, chamam-se tendões; já Agre (1994), define-o como um tecido mole altamente estruturado e organizado composto de fibras colágenas que conecta o músculo ao osso; sendo um tecido de grande resistência à tração.

Os ligamentos são estruturas de tecido mole que conectam osso a osso; promovendo resistência elástica permitindo o movimento normal e prevenindo movimentos anormais (AGRE,1994; O' SULLIVAN, 1993).

O músculo-esquelético tem a capacidade de se adaptar a diferentes modalidades de exercício, respondendo de maneira variável a cada uma delas. Porém, qualquer alteração muscular, seja no aspecto morfológico ou histoquímico, proverá um déficit de funcionalidade no segmento afetado, caracterizando uma lesão muscular (CASTILLO, 1998, 1999; KISNER, 1992).

Uma lesão muito comum é a contratura, que de acordo com Andrews

(2000), contratura é um termo que descreve a formação patológica de tecido cicatricial ao redor de uma articulação após uma lesão traumática; e atualmente, afeta com mais frequência a articulação do joelho.

Podendo ser dividida em três fases: Aguda, que se dá nas primeiras 3 semanas; Subaguda, de 3 a 8 semanas; Crônica, mais de 10 semanas (ANDREWS, 2000).

Também pode-se observar contraturas como sintoma que acompanha rupturas musculares (CARRIL, 2001).

Outra lesão encontrada com frequência é a distensão, que ao que diz Keene (1994), distensão é uma lesão capaz de gerar certo grau de ruptura de fibras musculares, na junção músculoesquelética, no tendão ou na inserção óssea de uma unidade musculotendinosa.

Castillo (1998, 1999) diz, que dessa forma, tanto o estiramento (alongamento das fibras ao seu grau máximo) como a contusão (lesão causada por trauma direto) pode levar a uma distensão.

As distensões musculares são as lesões mais comuns dos músculos

isquiotibiais e adutores. Segundo Andrews, 2000, as distensões que envolvem o quadríceps ocorrem menos freqüentemente que as distensões dos músculos isquiotibiais, por causa da grande força e tamanho do quadríceps (GANS, 2002).

As distensões são classificadas por seu grau de intensidade (ANDREWS, 2000). Grau 1, onde a rotura muscular se dá de forma mínima; grau 2, onde a lesão é também parcial porém com presença hemorrágica; e Grau 3, na qual ocorre a laceração, ou melhor, há perda da continuidade muscular (CASTILLO, 1998, 1999; ADAMS, 1994).

De acordo com Castillo (1998, 1999) e Salter (2001), as entorses ocorrem quando uma articulação é alongada além de seus limites anatômicos, resultando no estiramento ou laceração dos ligamentos e/ou cápsula articular. Os três graus de entorses baseiam-se na quantidade de frouxidão causada pela lesão, com relação ao membro oposto: Entorse de Primeiro Grau: o ligamento é estirado com pouca ou nenhuma laceração de suas fibras.

Ocorre dor local, leve sensibilidade pontual e ligeiro inchaço da

articulação; Entorse de Segundo Grau: ocorre laceração parcial das fibras do ligamento, resultando em frouxidão articular quando o ligamento é estressado. Ocorre dor moderada e inchaço e é observada certa perda da função articular; Entorse de Terceiro Grau: o ligamento sofreu ruptura completa, causando perceptível instabilidade articular. O inchaço é significativo, mas a dor pode estar limitada, secundariamente a laceração dos nervos locais. É observado um desaparecimento completo da função da articulação.

Harari (2003) diz, que as entorses em inversão são a segunda causa de acometimento em bailarinas (os). Andrews (2000) relata que os sinais e sintomas das lesões ligamentares do tornozelo variam de acordo com a gravidade da lesão, os tecidos acometidos e a extensão de seu acometimento, apresentando em geral, graus variáveis de dor, tumefação, hipersensibilidade localizada e incapacidade funcional.

Pode também ocorrer às entorses de médiopé, as luxações (interrupção de uma articulação) e as fraturas-luxações; por mecanismos diretos –esmagamento direto - e indiretos – carga axial aplicada

ao calcanhar, com o pé em flexão plantar, levando a articulação a um estresse em hiperextensão, chamada de *Lesões Tarsometatársicas*. Pode apresentar ligeira dor, dor com a pronação, supinação e hipersensibilidade à palpação, dor ou incapacidade de realizar elevações unilaterais do calcanhar, saltos ou manobras de arranque (SANTIN; SALTER, 2001).

Outra lesão é a subluxação dos tendões peroneiros que estão localizados em um sulco profundo atrás do maléolo lateral. Podendo ocorrer uma subluxação em virtude de uma dorsiflexão súbita e violenta e em forma de eversão, levando os tendões peroneiros para fora desse sulco se o retináculo peroneiro sofrer ruptura (ANDREWS, 2000).

Os sintomas são semelhantes às entorses de tornozelo por inversão, podendo assim ser facilmente confundido. Apresentam sensação de hipersensibilidade, instabilidade e tumefação ao redor do maléolo lateral (SANTIN, 2001).

Quando ocorre uma contusão do calcanhar, uma das articulações recebe um golpe direto, a membrana sinovial reage ao trauma, produzindo uma efusão;

vasos sinoviais podem romper-se, resultando em hemartrose (SALTER, 2001).

Outras lesões, são as lesões por contusão do calcanhar e do coxim adiposo calcâneo, elas estão entre as mais incapacitantes do esporte. As contusões que causam sangramento subperióstico e formação de uma cicatriz dolorida são sensíveis à compressão tecidual monitorizada pela pressão nas terminações nervosas dessa área (ANDREWS, 2000).

Ainda uma outra lesão comum em atletas, segundo Andrews (2000), é a lesão do osso trígono (triangular), é comum em atletas que se exercitam apoiados em seus artelhos, como por exemplo, bailarinas. É uma compressão dos tecidos moles ou fratura dos ossos acessórios, que produz dor local na porção póstero-lateral do tornozelo.

Em relação aos tendões, temos as tendinopatias, que são danos microtraumáticos causados por uso excessivo (overuse), fadiga ou anormalidades biomecânicas pode manifestar-se por uma reação inflamatória dos tendões (ANDREWS, 2000; ADAMS, 1994); ou por

macrotraumatismos causado por contrações bruscas e violentas, quedas ou secções traumáticas do tendão (CARRIL, 2001).

Algumas tendinopatias mais comuns em atletas competitivos ou recreacionais são: *Tendinite Tibial Anterior* – acontece uma resposta inflamatória desse tendão, pois não consegue absorver as forças de desaceleração na fase de apoio do calcanhar para a fase de aplanamento do pé na marcha, e essa pronação excessiva após o apoio do calcanhar distende o tibial anterior -; *Inflamação do Tendão de Aquiles* – acometimento do próprio tendão de Aquiles ou do tecido peritendinoso que o circunda, por uso excessivo -; *Tendinite dos Peroneiros* – inflamação dos tendões dos músculos peroneiros ou de suas bainhas protetoras, por uso excessivo dessa musculatura ou por razões compensatórias, que pode acontecer por entorses crônicas do tornozelo -; *Tendinite do Tibial Posterior* – microtraumas inflamatórios do tendão do tibial posterior por uso excessivo ou por irritação perióstica e de reações de estresse tibial -; *Tendinite do Flexor Longo do Hálux* – manobras repetitivas

de arranque, hiperpronação durante a propulsão impõe estresse excessivo e predispõe a desenvolver tendinite no flexor longo do hálux -; *Tendinite do Flexor Longo dos Dedos* – unidade musculotendinosa no compartimento posterior superficial, suscetível aos microtraumas por uso excessivo (ANDREWS, 2000; SALTER, 2001).

Mais especificamente no bailarino, a tendinite que tem origem nos isquiostibiais se apresenta com dor ao aterrissar de um salto e durante outros passos rápidos (GANS, 2002).

O tendão apresenta os típicos sintomas de inflamação: calor, dor, tumefação e impotência funcional, podendo instalar-se de forma lenta e insidiosa (CARRIL, 2001).

Harari (2003), relata que as lesões em coluna lombar (lombalgias) fazem parte da terceira causa de acometimento de lesões em bailarinas.

As vértebras lombares são em total cinco, que se caracterizam por serem maiores, condição necessária em virtude das pressões consideráveis a que estão submetidas (DÂNGELO; PETIT, 2001).

A incidência do lombalgia em atletas foi relatada como sendo de 10% a

85%, dependendo da idade e do esporte do atleta. Os episódios de lombalgia estão relacionados geralmente a evento traumático agudo ou a uso excessivo, normalmente entre L4-L5 e L5-S1 (ANDREWS, 2000).

A Lombalgia, de acordo com Petit (2001), pode ser classificada como Lombalgia Mecânica Simples – onde existirá dor localizada na região lombar, sem irradiação para as extremidades inferiores, de caráter agudo ou crônico -; *Lombalgia Aguda* é de aparição súbita, apresentando dor intensa localizada, que aumentará ao se tentar realizar algum movimento; grande contratura muscular com diminuição da mobilidade lombar; *Lombalgia Crônica* persiste mais de seis meses e recidiva facilmente, apresenta dor moderada ou persistente, discreta ou moderada contratura muscular e mobilidade lombar preservada.

Com frequência, é o movimento inesperado ou desprotegido que acarreta um episódio súbito de lombalgia. Os esforços atléticos que impõem grande sobrecarga à coluna vertebral submetem o atleta a maior risco de dano vertebral sintomático (ANDREWS, 2000).

Em relação a lesão atraumática, Pochini (2004) define câimbra como uma delas, sendo vista frequentemente na prática esportiva regular, principalmente em atletas amadores que não apresentam um condicionamento adequado para a prática. Mas atletas profissionais quando praticam o esporte em altas temperaturas e por períodos prolongados de tempo, podem também ser acometidos por esta lesão.

Este tipo de lesão muscular, que pode acometer um músculo ou ser generalizada no organismo, está diretamente relacionado a fatores nutricionais que devem ser respeitados no preparo do atleta antes de competições e treinos (POCHINI, 2004).

Autor diz que:

[...] as câimbras podem ser momentaneamente interrompidas por uma contração ativa da musculatura antagonista à afetada, ou por um alongamento

muscular passivo forçado desta musculatura. Após a resolução do quadro álgico, o músculo mostra alterações na excitabilidade e na contratilidade, mostrando-se fasciculado por alguns minutos. O músculo pode permanecer dolorido por alguns dias, dependendo da intensidade da câimbra.

Outra lesão atraumática, definida por Pochini (2004), é a dor muscular tardia (DMT). Este termo refere-se ao tipo de dor muscular generalizada que costuma ocorrer de 36 a 72 horas após um evento esportivo desgastante para o atleta. Pode-se encontrar esse tipo de dor em atletas recreativos com preparo físico inadequado para o esporte, mas também em atletas profissionais de alguns

esportes de resistência e de longa duração que envolve movimentos de velocidade e explosão. As causas desta patologia ainda é objeto de estudo para vários pesquisadores.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Para esta pesquisa foram avaliados bailarinas e bailarinos da idade entre 10 e 39 anos de idade, variando do 4º ao 13º ano de balé clássico, de duas escolas da Cidade de São Paulo, onde foi empregado questionário, com perguntas feitas de maneira verbal pelo pesquisador aos alunos, contendo os seguintes itens: nome, idade, profissão, tipo de prática, tempo de prática, horas de treino, queixa principal, HMA, lesões, dores atuais e avaliação postural, realizada visualmente, para obter melhores resultados da pesquisa.

RESULTADOS

Os resultados da pesquisa realizada nas duas escolas da Zona Leste de São Paulo, estão descritos nas tabelas 1 e 2, dores atuais e lesões musculoesqueléticas, respectivamente. Estes gráficos demonstram as lesões de

maior incidência nos bailarinos analisados no período de março à julho de 2004.

As dores atuais de maiores incidências ocorreram nos pés em 24,2% dos bailarinos, em 2º lugar virilhas com 15,2%, após, em 3º lugar joelhos com 12,1%, coluna lombar, pernas e tornozelos tiveram índice de 9,1%, região cervical e torácica 6,1%, ombros 3,0% e 6,1% do total de bailarinos não referem dores.

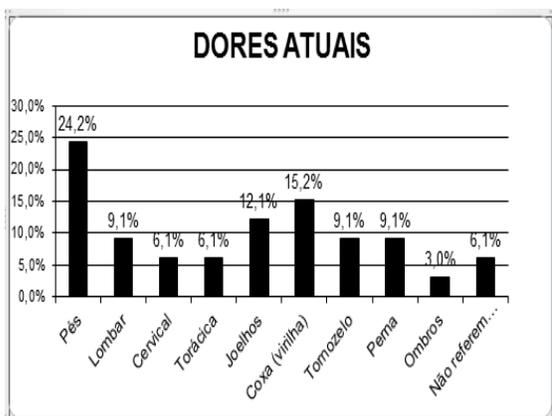


Tabela 1. Gráfico demonstrando incidência das dores atuais no grupo estudado.

O gráfico de lesões músculoesqueléticas apresenta as distensões com 40,0% dos casos de maior incidência, em seguida, as câimbras representam 26,7% dos casos e tendinites

20,0%. Já com somente 6,7% dos casos ficaram as torções e as luxações.

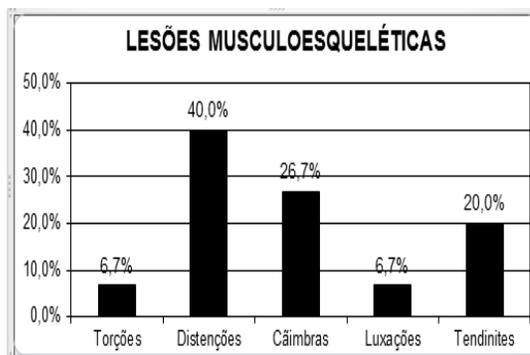


Tabela 2. Gráfico demonstrando incidência de lesões músculoesqueléticas no grupo estudado.

DISCUSSÃO

Todos os autores citados neste trabalho, foram coerentes em relação a cada título abordado. Em outros títulos, também há complemento de uns autores com o que dizem outros, proporcionando maior e melhor entendimento aos leitores.

Os trabalhos que analisaram epidemiologicamente lesões músculoesqueléticas no balé, não detalharam os aspectos neste trabalho comentados. Ao que se refere a critérios utilizados na escolha dos bailarinos analisados, tivemos algumas dificuldades ao coletar os dados, devido a indisponibilidade dos grupos mais avançados, por terem muitos afazeres, e

não dispõem do tempo por nós determinado.

Houve dificuldades ao comparar os dados desse trabalho com as literaturas, pois esse estudo foi realizado com bailarinos de escolas com idade variável entre 10 e 39 anos de idade, e na literatura não encontramos este tipo de estudo; somente um livro e um artigo, respectivamente, Gans e Harari, foi encontrado com algumas informações específicas sobre lesões em bailarinos. Os demais livros e artigos forneciam informações de lesões musculoesqueléticas em diversas atividades esportivas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as dores atuais, por ordem de maiores incidências são as seguintes: pés, virilhas, joelhos, coluna lombar, pernas e tornozelos e de menores incidências, temos, região cervical e torácica, ombros e ainda aqueles bailarinos que não referem dores. Já em relação as lesões musculoesqueléticas, por ordem de maior incidência, distensões,

câimbras e com menores incidências, as lesões, torções e luxações.

Os praticantes deste tipo de esporte tão preciso, acabam sofrendo inúmeras lesões musculoesqueléticas devido ao excessivo tempo de prática diária e mudanças bruscas da biomecânica corporal, porém foi de grande importância, em vista da deficiência de artigos científicos nesta área específica.

Para uma maior especificidade de dados, faz-se necessário, estudos futuros comparativos e complementares com maiores números de amostras.

REFERÊNCIAS

ADAMS, J.C.; HAMBLEN, D.L. **Manual de Ortopedia**, 11^a ed. Artes médicas, 1994.

AGRE, J.C. Fisiatria a Medicina Esportiva. *In:* KOTTKE, FJ; LEHMANN, JF. **Tratado de Medicina Física e Reabilitação de Krusen**. 4^a ed. São Paulo: Manole, 1994.

ANDREWS, J.R.; HARRELSON, G.L.; WILK, K.E.; **Reabilitação Física das**

Lesões Desportivas , 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

BIENFAIT, M. **Os Desequilíbrios Estáticos: Fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico.** São Paulo: Summus, 1993.

BYDŁOWSKI, S.P; BYDŁOWSKI C.R. Fisiologia do Músculo Esquelético. *In:* DOUGLAS, CR. **Tratado de Fisiologia - Aplicada à Ciência da Saúde.** 4ª ed. São Paulo: Rober Editorial, 1999, 2000.

CAMINADA, E. **História da Dança – evolução cultural.** Rio de Janeiro: Sprint, 1999.

D'ANGELO, J.G; FATTINI, C.A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar.** 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

FONTES, M. **Royal Academy of Dancing - Curso de Balé.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

GANS, D. **Tratado de Medicina de Reabilitação. Princípios e Prática.** 3ª ed. vol.2. São Paulo: Manole, 2002.

HARARI, S.; BARRETO, F.; **Estudo sobre o perfil de lesões e algias decorrentes da prática de balé clássico, em bailarinos entre 15 e 30 anos.** Ver. Fisioterapia Unid, São Paulo, v.2, n.1, jan./jun, 2000.

JACOB, S.W; FRANCONI, C.A; LOSSOW, W.J. **Anatomia e Fisiologia Humana.** 5ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

JUNQUEIRA, L.C & CARNEIRO, J. Tecidos Musculares. *In:* JUNQUEIRA, L.C & CARNEIRO, J. **Histologia Básica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1974.

KAPANDJI, I.A. **Fisiologia Articular:** Volume 2. São Paulo: Manole, 1990.

KENDALL, F.P.; et al, **Músculos: Provas e Funções.** São Paulo: Manole, 1995

KISNER, C.; COLBY, L.A. **Exercícios Terapêuticos. Fundamentos e Técnicas.** São Paulo: Manole, 1992.

MICHAUT, P. **História do Ballet.** São Paulo: Difusa européia do livro, 1971.

O' SULLIVAN, S.B. **Fisioterapia: Avaliação e Tratamento.** São Paulo: Manole, 1993.

PETIT, J.D. Patologia Mecânica e Degenerativa da Coluna Vertebral. Região Lombar. *In:* GABRIEL, M^a R.S.; PETIT, J.D.; CARRIL, M^a L.S. **Fisioterapia em Traumatologia Ortopedia e Reumatologia.** Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

PINTO, S.S; CASTILLO, A.A. **Lesão Muscular: Fisiopatologia e Tratamento.** Ver. Fisioterapia em Movimento, São Paulo, v. 12, n. 02, outubro/março, 1998/1999.

POCHINI, A.C; PUNCO, J.L; LOSMAR, R. **Lesões Musculares.** Ver. Revista Traumatologia do Esporte. São Paulo. Mc 255. Julho, 2004. Disponível em:

<http://msdbrazil.com/msdbrazil/jsp/account/signin.jsp>. Acesso em 18 julho 2004.

POWERS, S.K; HOWLEY, E.T. **Fisiologia do Exercício. Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho.** 3^a ed. São Paulo: Manole, 2000.

RHORMENS, J. Anatomia e Ballet. Ver. **Revista Você e a Dança.** Ano I, nº 6. Ago/Set, 1997.

SALTER, R.B. **Distúrbios e Lesões do Sistema Musculoesquelético.** 3^a ed. São Paulo: Medsi, 2001.

SANDE, M^aL. Lesões de Partes Moles. Generalidades. *In:* GABRIEL, M^a R.S; PETIT, J.D; CARRIL, M^aL. S. **Fisioterapia em Traumatologia Ortopedia e Reumatologia.** Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

SANDE, M^aL. Lesões do Tendão Calcâneo e Entorses de Tornozelo. *In:* GABRIEL, M^a R.S; PETIT, J.D; CARRIL, M^aL.S. **Fisioterapia em Traumatologia Ortopedia e**

Reumatologia. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

SANTIN, R.A.L; FERREIRA, R.C. Entorses e Lesões Ligamentares Crônicas do Tornozelo. *In:* PARDINI Jr., A.G; DE SOUZA, J.M.G. **Clínica Ortopédica – Atualização em Cirurgia de Pé e Tornozelo.** Rio de Janeiro: Medsi, v.2 n°2, 2001.

SINGI, G; ANDRADE, R.G.F. Células Musculares. *In:* SINGI, G. **Fisiologia Dinâmica.** São Paulo: Atheneu, 2001.

TORRES, H.N. A Atividade Fisiológica do Músculo. *In:* HOUSSAY, B.A. **Fisiologia Humana.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980.

ZITO, M. Lesões Musculoesqueléticas em Jovens Atletas: as novas tendências. *In:* Gould III, JA. **Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte.** 2ª ed. São Paulo: Manole, 1993.