

# Fisioterapia & Saúde Funcional



**VI CONGRESSO BRASILEIRO DA  
SOCIEDADE NACIONAL DE FISIOTERAPIA ESPORTIVA**  
IV Congresso Internacional da  
Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva  
VI Jornada Brasil Argentina de Fisioterapia Esportiva  
I Feira de Fisioterapia Esportiva

**Volume 2**  
**Número 1 - Suplemento**  
**Ano 2013**

---

**SUPLEMENTO ESPECIAL**  
**FISIOTERAPIA & SAÚDE FUNCIONAL - SONAFE 2013**



[www.fisioterapiaesaudefuncional.ufc.br](http://www.fisioterapiaesaudefuncional.ufc.br)

Editor Chefe:

Profa. Dra. Lidiane Oliveira Lima, Universidade Federal do Ceará, UFC, Brasil.

---

**Revista Fisioterapia & Saúde Funcional**  
**Fortaleza, V.2 (Supl) / ISSN 2238-8028**  
**Contato: [fisioterapiaesaudefuncional@gmail.com](mailto:fisioterapiaesaudefuncional@gmail.com)**

---

A Revista “Fisioterapia & Saúde Funcional” constitui-se no periódico eletrônico sob a forma de um projeto de extensão do Curso de Fisioterapia da **Universidade Federal do Ceará – UFC**, que objetiva divulgar estudos e resultados de pesquisas na área de Fisioterapia e/ou Saúde Funcional dando visibilidade às temáticas relevantes a este campo de conhecimento através desta publicação digital, cujo propósito precípua é assegurar de forma sistemática, o incentivo à produção e divulgação do saber desta área em nosso meio.

Indexações e bases de dados:



periodicos

DOAJ  
DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

latindex



ibict

Sumários.org



Academic Journals Database  
Disseminating  
Quality controlled scientific knowledge



---

# RESUMOS

## **VI Congresso Brasileiro da Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva**

IV Congresso Internacional da  
Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva  
VI Jornada Brasil Argentina de Fisioterapia Esportiva  
I Feira de Fisioterapia Esportiva

---

14 a 17 de novembro de 2013  
São Paulo – SP

---

### PARECERISTAS

Filipe Abdala dos Reis - MS  
Fabricio Rapello Araujo - SP  
Marco Antonio Ferreira Alves - SP  
Luciana de Michelis Mendonça - MG  
Rodrigo Ribeiro de Oliveira - CE

Coordenação:  
Marco Antonio de Araujo - SP



**VI CONGRESSO BRASILEIRO DA  
SOCIEDADE NACIONAL DE FISIOTERAPIA ESPORTIVA**  
IV Congresso Internacional da  
Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva  
VI Jornada Brasil Argentina de Fisioterapia Esportiva  
I Feira de Fisioterapia Esportiva



## **EDITORIAL**

Prezados Leitores,

Inicialmente gostaria de agradecer a todos os autores que enviaram os 185 resumos para a seleção de Temas Livres do VI Congresso Brasileiro da Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva. Sei do enorme esforço de muitos grupos em realizar trabalhos científicos na área de fisioterapia esportiva e entendo que o Evento da SONAFE é uma grande oportunidade para debater e amadurecer estes trabalhos, servindo de estímulo para a produção científica na área.

No intuito de valorizar a sessão de temas livres e evitar o excesso de pôsteres sem o mínimo de critério de seleção prévia, a comissão científica do evento elaborou uma seleção criteriosa e escolheu os 99 melhores trabalhos para apresentação durante o Congresso.

Os resumos foram enviados para os membros da comissão julgadora da SONAFE, sem conter informações de identificação dos autores nem das instituições. Todos os resumos foram pontuados entre zero e dez, obedecendo aos critérios de avaliação sugeridos pela comissão científica.

Neste suplemento apresentamos os 99 melhores resumos selecionados pela comissão julgadora do VI Congresso Brasileiro da Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva.

Por fim, quero enaltecer o trabalho de todos os membros da comissão julgadora e do corpo editorial da revista que trabalharam voluntariamente disponibilizando um tempo precioso para a avaliação destes resumos que formam estes Anais.

**Marcelo Bannwart Santos**  
Presidente do VI Congresso Brasileiro da  
Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva

# O uso da cinesioterapia na reconstrução do ligamento cruzado anterior utilizando cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada

Matheus de Siqueira Mendes Barbalho<sup>1</sup>, Lucas de Carvalho Zoghbi<sup>1</sup>  
1) Universidade da Amazônia, Belém - Pará, Brasil.

**INTRODUÇÃO:** O objetivo do Estudo foi realizar uma revisão bibliográfica para responder alguns questionamentos encontrados na literatura, sobre qual é a melhor técnica de fortalecimento muscular em CCA ou CCF e seus riscos ao excesso de tensão no enxerto do ligamento e sobrecarga na articulação patelo-femoral para indivíduos no processo de reabilitação da cirurgia de reconstrução de LCA. Dentre as estruturas que compõem o joelho, o LCA, esta mais sujeito a lesões com incidência de 50% dos casos. Sujeitos jovens, do sexo masculino e, praticantes de atividade física estão mais propício a sofrerem esse tipo de lesão, devido o principal mecanismos causador da mesma, ser a desaceleração e mudança brusca de direção do movimento da perna, causando uma rotação externa em valgo. **MÉTODOS:** Inicialmente serão descritas as funções mecânicas do LCA e sua anatomia, em seguida serão mostrados os principais mecanismos de lesão causados na prática do esporte e qual esporte está mais sujeito a tal lesão. **CONCLUSÃO:** O estudo conclui que a utilização de CCF causa menos tensão ao enxerto do ligamento e a articulação patelo-femoral e apresenta resultados satisfatórios no ganho de força e massa muscular, porém constatasse que novos estudos são necessários para mostra os benefícios dos exercícios em CCF.

# Influência do uso da crioterapia e termoterapia associadas à técnica de alongamento passivo para ganho de flexibilidade nos músculos isquiotibiais.

José Herivelton Cardoso de Andrade Filho<sup>1</sup>, Thales Costa e Silva do Espírito Santo<sup>1</sup>  
Caruline Rodrigues Alvarenga<sup>1</sup>, Baldomero Antonio Kato da Silva<sup>1</sup>  
Cristiano Sales da Silva<sup>1</sup>, Vinícius Saura Cardoso<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal do Piauí, Parnaíba - PI, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A flexibilidade muscular é descrita como a capacidade do músculo em realizar a extensão de suas fibras influenciando a mobilidade articular. A diatermia aplicada à musculatura prepara o corpo para as atividades físicas, por acelerar o metabolismo das fibras musculares e diminuir a resistência intramuscular. A crioterapia tem diversas funções fisiológicas quando aplicadas no corpo humano, dentre elas, diminuição na velocidade de condução nervosa, liberação de endorfinas, diminuição na atividade do fuso muscular, o tecido conjuntivo torna-se mais firme, a força tênsil diminui e propicia o relaxamento muscular. **Objetivo:** avaliar o comportamento da flexibilidade dos músculos isquiotibiais à aplicação de alongamento passivo associado à termoterapia quente e fria. **MÉTODOS:** Este estudo foi composto de 26 voluntários (23±3 anos), de ambos os sexos (13 mulheres), distribuídos aleatoriamente em três grupos sendo eles: grupo alongamento passivo (G1), grupo crioterapia precedendo alongamento passivo (G2) e grupo diatermia precedendo alongamento passivo (G3). Os voluntários foram submetidos a avaliações de amplitude de movimento (AM) através da goniometria da flexão de quadril com o joelho estendido (Sacco e Tanaka, 2008), sendo a avaliação inicial antes de iniciar o protocolo e uma ao final de cada uma das quatro semanas do estudo. Foi utilizado o teste t Student para comparação intragrupos e ANOVA com post hoc test de Tukey para comparações intergrupos, com nível de significância 5% ( $p < 0,05$ ). **RESULTADOS:** Resultados: Foi verificado que o G3 teve um aumento significativo de AM em relação ao G1. Todos os grupos tiveram aumento significante na AM após a 4a semana de alongamento. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que todos os métodos de alongamento utilizados foram significativos a partir da 4a semana para aumento da AM do músculo isquiotibial estudado, porém o alongamento associado a diatermia obteve o maior ganho.

# Lesões em Bailarinas Profissionais

Camila Baldini Mourão<sup>1</sup>, Maria Stella Peccin da Silva<sup>1</sup>

1) Universidade Federal de São Paulo- Campus Santos, Santos, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Bailarinos profissionais treinam muitos anos, para atingir um dos poucos cargos principais disponíveis nas companhias de dança. Mesmo no auge de suas carreiras profissionais, a potência aeróbia, a força muscular, o equilíbrio e a integridade tanto óssea quanto articular causam preocupações. Estudos epidemiológicos sobre lesões em bailarinos portugueses profissionais tem demonstrado uma taxa de incidência de lesões musculoesqueléticas em 1.0 por bailarino, num período de 7 meses e 4.2 num período de 12 meses. Na Austrália, 50% dos bailarinos profissionais atualmente apresentam lesões persistentes ou recorrentes. **MÉTODOS:** Trinta e uma bailarinas profissionais foram avaliadas de maneira transversal, através da aplicação de um questionário sobre lesões ocorridas no último ano devido à profissão. **RESULTADOS:** Doze (38,7%) bailarinas apresentaram lesões, sendo que 41,66% ocorreram no pé e no tornozelo, 16,66% na coluna vertebral lombar, 16,66% no quadril, 16,66% no pescoço e 8,33% no joelho. Entre as estruturas afetadas, as lesões de tecidos moles representaram 41,66%, as lesões por desgaste articular 33,33% e as lesões ósseas 25%. **CONCLUSÃO:** Nenhuma lesão foi prevalente entre as bailarinas profissionais. Também não houve diferença na prevalência de lesões com relação ao volume e à intensidade dos treinos. Não houve relação entre a idade das bailarinas e prevalência de lesões.

# Proposta de exercício para favorecer ativação do quadríceps e dispor inferior ativação muscular dos isquiosurais e gastrocnêmios

Eduardo Afonso de Oliveira<sup>1</sup>, Mauricio Silveira Maia<sup>1</sup>  
Marcus Fraga Vieira<sup>1</sup>, Thaynã Macedo Silva<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de Goiás, Goiânia - Go, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Sabe-se que os gastrocnêmios realizam a flexão plantar do tornozelo e os isquiosurais a flexão do joelho em cadeia cinética aberta, entretanto, em cadeia cinética fechada, ambos realizam a extensão do joelho, conjuntura denominada paradoxo de Lombardi. Em muitas ocasiões durante a reabilitação do joelho o fisioterapeuta se depara com um desequilíbrio muscular entre o quadríceps e os músculos posteriores do membro inferior, é necessário nestes casos, prescrever exercícios que restaurem a ativação do quadríceps associado a menor ativação dos outros músculos. Neste trabalho propomos a realização de um exercício em cadeia cinética fechada que proporciona maior ativação do quadríceps em relação aos isquiosurais e gastrocnêmios através do uso de uma plataforma. **MÉTODOS:** Foram analisados no Laboratório de Biomecânica e Bioengenharia da Universidade Federal de Goiás 10 participantes do sexo masculino, (24.6 anos  $\pm$  4.82, 73.72Kg  $\pm$  9.39; 1,78m  $\pm$  0,03) sem histórico de lesões osteomioarticulares ou procedimentos cirúrgicos em membros inferiores. Avaliamos, através da plataforma de força e da eletromiografia, quatro tipos de exercícios com transferência de 75% do peso corporal para o membro dominante, realizados três ensaios de dez segundos para cada exercício com intervalo de um minuto entre as coletas. Posições: 1) Posição ortostática com pés no mesmo nível, sem retroversão de quadril; 2) Com os pés no mesmo nível, com retroversão de quadril; 3) Membro dominante sobre a plataforma, sem retroversão de quadril; 4) Membro dominante sobre a plataforma com retroversão de quadril. **RESULTADOS:** Foi encontrada maior ativação dos vastos medial e lateral em relação aos isquiosurais e gastrocnêmios nas posições com retroversão de quadril, aumentando significativamente associando o exercício à plataforma. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que o exercício proposto é altamente eficaz para aumentar a ativação do quadríceps em relação aos isquiosurais.

## Exercício resistido e a correlação entre creatina cinase, sinais clínicos e função após o mesmo.

Larissa Rodrigues Souto<sup>1</sup>, Lara Madeiral Netto<sup>1</sup>, Bruno César Rotoly<sup>1</sup>, Jayme Netto Junior<sup>1</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>1</sup>, Danielli Aguilar Barbosa<sup>1</sup>.

1) Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNESP, Presidente Prudente- SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Exercícios resistidos são amplamente utilizados visando à melhora das funções musculares e, apesar dos aspectos positivos, há déficits clínicos (dor e edema) e funcionais (diminuição da força muscular). Portanto, as respostas da investigação entre a associação do marcador de lesão biológico Creatina Cinase (CC) com as variáveis clínicas e funcionais, colaboram para o entendimento da real magnitude da interpretação destes sinais em ambiente clínico. Neste sentido, o objetivo do estudo foi correlacionar dor, circunferência da coxa e força muscular e o comportamento dos níveis de CC. **MÉTODOS:** 24 indivíduos do sexo masculino foram submetidos a uma única sessão de exercício de força máxima localizada, composta por três séries de uma repetição a 100% de 1RM. As variáveis investigadas foram coletadas antes da sessão, 24, 48, 72 e 96 horas após a mesma, sendo considerada lesão quando o valor de CC dobrasse em relação ao momento basal. Para análise da correlação entre o comportamento de CC e variáveis clínicas e funcionais foi utilizado o teste de Odds Ratio e intervalo de confiança de 95%. **RESULTADOS:** Observou-se que apenas a variável clínica dor, mensurada por meio do algômetro de pressão, demonstrou correlação estatisticamente significativa (OD: 10,67 e IC 95%: 1,03 – 109,94). Já para as demais variáveis não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que apenas a variável clínica dor, mensurada a partir do algômetro, apresentou correlação com o comportamento dos níveis de CC, a partir de um exercício de força máxima.

# Avaliação do desempenho de atletas de futebol em *sprints* consecutivos após a realização de alongamento por facilitação neuromuscular proprioceptiva

Vanessa Batista da Costa Santos<sup>1</sup>, Thiago Souza Pereira<sup>1</sup>, Fábio Yuzo Nakamura<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O alongamento é inserido na prática esportiva para prevenir lesões e melhorar a flexibilidade dos atletas, porém, quando aplicado previamente ao exercício este pode prejudicar o desempenho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito agudo do alongamento por facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) na execução de sprints. **MÉTODOS:** O estudo foi realizado em dois dias diferentes, composto por sete atletas de futebol, do gênero masculino e idade de 16 anos (DP: 0,75). Os atletas foram submetidos a um aquecimento padronizado, seguido de repouso ou alongamento dos músculos isquiotibiais e quadríceps por FNP (contração do músculo a ser alongado por cinco segundos e alongamento por 30 segundos) e logo após foi realizado o teste de sprint (duas séries de duas corridas de 30 metros em velocidade máxima), registrado por meio de um sistema de fotocélulas, montados no campo de treinamento. A flexibilidade foi mensurada utilizando um flexímetro. A normalidade dos dados foi testada com o teste Kolmogorov-Smirnov e utilizado o teste T para comparação das variáveis, considerando significantes quando  $p < 0,05$ . Foram analisadas as seguintes variáveis dos sprints: tempo nos primeiros 10 metros, tempo total, velocidade nos 10 metros iniciais e velocidade total. **RESULTADOS:** A média de flexibilidade dos músculos isquiotibiais direito e esquerdo, foi respectivamente,  $82,45^\circ$  e  $83,12^\circ$ , enquanto que a do quadríceps direito foi  $40,95^\circ$  e do esquerdo  $39,41^\circ$ . Foi encontrada diferença significativa na comparação do tempo total ( $p=0,024$ ) e da velocidade total ( $p=0,025$ ) dos sprints, mostrando queda no desempenho dos atletas após a aplicação do alongamento. Porém, não houve diferença significativa entre as situações controle ou alongamento em nenhuma das variáveis em relação aos valores do melhor sprint. **CONCLUSÃO:** Concluímos que o alongamento por FNP aplicado imediatamente antes do exercício, não altera o tempo, nem a velocidade do melhor sprint de jogadores de futebol, porém pode comprometer o desempenho em sprints consecutivos.

# Histórico de lesão não altera equilíbrio em atletas profissionais de futebol

Victor Matheus Leite Mascarenhas Ferreira<sup>1</sup>, Paulo Ricardo Pinto Camelo<sup>1</sup>,  
Paulo Jorge Santiago do Nascimento<sup>1</sup>, Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>1</sup>  
Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>1</sup>, Pedro Olavo de Paula Lima<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O equilíbrio corporal depende da integração adequada dos sistemas visual, vestibular e proprioceptivo. O futebol é um esporte com grande incidência de lesões em atletas profissionais, que podem afetar o sistema proprioceptivo e alterar o equilíbrio. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar se o histórico de lesão musculoesquelética altera o equilíbrio estático em atletas profissionais de futebol. **MÉTODOS:** A coleta de dados foi conduzida no Laboratório de Análise do Movimento Humano da Universidade Federal do Ceará durante os anos de 2011 a 2013. Foi avaliado o equilíbrio corporal de 187 atletas masculinos de futebol profissional, de acordo com a história prévia de lesão foram classificados nos grupos com histórico de lesão (GHL) e sem lesão (GSL). Para quantificação do equilíbrio os atletas foram orientados a permanecerem 50 segundos com os olhos abertos na posição ortostática bipodal sobre a plataforma do baropodômetro (DIASU®). Para análise dos dados foi utilizado o software SPSS versão 15.0 e o teste t-Student com nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** Os grupos apresentaram idade, altura e índice de massa corporal semelhantes estatisticamente ( $p>0,05$ ). Na avaliação do equilíbrio, o GHL apresentou elipse de oscilação média de  $75,75\pm 81,87\text{mm}^2$ , deslocamento médio no eixo látero- lateral de  $0,55\pm 3$  mm e deslocamento médio de  $0,2\pm 0,1\text{mm}$  no eixo ântero- posterior. Já o GSL apresentou elipse de oscilação média de  $106,3\pm 157,8\text{mm}^2$ , deslocamento médio de  $0,16\pm 0,11\text{mm}$  no eixo latero-lateral e  $0,25\pm 0,20\text{mm}$  de deslocamento médio ântero-posterior. Os grupos não apresentaram diferenças significativas na elipse de oscilação ( $p=0,14$ ), deslocamento látero- lateral ( $p=0,22$ ) e deslocamento ântero-posterior ( $p=0,08$ ). **CONCLUSÃO:** O histórico de lesão não mostrou influência sobre o equilíbrio estático em atletas de futebol profissional. Todos os atletas estavam em atividade, isso sugere que o tratamento proposto aos atletas foi capaz de torná-los aptos ao retorno à prática esportiva sem déficits no equilíbrio corporal.

## Efeitos da aplicação de um protocolo de fadiga na cinemática do joelho, quadril, pelve e tronco durante a aterrissagem de um salto unipodal de sujeitos saudáveis

Luis F Batista<sup>1</sup>, Giovanna C Lessi<sup>1</sup>, Fábio V Serrão<sup>1</sup>

1) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma lesão comum em atletas. O excessivo valgo dinâmico do joelho (abdução do joelho e adução e rotação medial do quadril) tem sido considerado um importante mecanismo de lesão. A posição de articulações proximais ao joelho como o quadril, pelve e tronco pode resultar nesse mecanismo. Outro fator de risco para lesão do LCA é a fadiga muscular, que pode resultar em alterações cinemáticas dos membros inferiores durante as aterrissagens de saltos. Assim, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito de um protocolo de fadiga na cinemática do plano frontal do joelho, quadril, pelve e tronco de sujeitos saudáveis durante a aterrissagem de um salto unipodal. **MÉTODOS:** Participaram 12 sujeitos (6 homens e 6 mulheres;  $20 \pm 3,7$  anos) saudáveis e ativos, sem histórico de lesão. Foi realizada análise cinemática no plano frontal do tronco, pelve e membro inferior dominante dos sujeitos, durante a aterrissagem de um salto unipodal de uma altura de 31cm, antes e após aplicação de um protocolo de fadiga. O protocolo de fadiga incluiu séries de 10 agachamentos, 2 saltos verticais máximos e 20 subidas e descidas de degrau. Foram analisados os ângulos de abdução do joelho, adução do quadril, queda pélvica contralateral e inclinação ipsilateral do tronco durante a aterrissagem. Para a análise estatística, foi aplicado teste t-Student pareado, sendo considerado  $\alpha=0,05$ . **RESULTADOS:** A queda pélvica contralateral ao membro inferior de apoio foi significativamente maior após a fadiga ( $p=0,004$ ). Não houve diferença para as outras variáveis analisadas. **CONCLUSÃO:** A fadiga aumentou a queda pélvica contralateral, indicando uma possível fadiga dos músculos abdutores do quadril. Essa fadiga pode aumentar o risco de lesão do LCA durante atividades de alta demanda.

# Efeito da modificação no padrão de aterrissagem na cinemática do membro inferior em corredores saudáveis

Pedro Andrade de Carvalho<sup>1</sup>, Ana Flávia dos Santos<sup>1</sup>  
Theresa Helissa Nakagawa<sup>1</sup>, Fábio Viadanna Serrão<sup>1</sup>

1) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Um crescimento exponencial do número de corredores é observado no mundo. Nos EUA, mais de 30 milhões de pessoas praticam corrida. Entretanto, a corrida apresenta potenciais riscos de lesão, sendo o joelho a articulação mais acometida (42,1%). Recentemente, foi hipotetizado que a modificação da técnica de corrida para um padrão de aterrissagem sob o antepé (PAA) poderia auxiliar na prevenção e reabilitação de lesões em corredores. Entretanto, não há estudos que avaliaram o efeito da técnica na cinemática do quadril e joelho nos planos frontal e transversal. Tem-se como objetivo avaliar o efeito imediato da modificação da aterrissagem na cinemática do quadril e joelho durante a corrida em esteira. **MÉTODOS:** Participaram do estudo 15 corredores saudáveis (27,13±5,71 anos) com padrão de aterrissagem sob o retopé (PAR). Foram analisados os ângulos: flexão (FJ) e abdução de joelho (ABDJ) e, flexão (FQ), adução (ADQ) e rotação medial (RMQ) de quadril no contato inicial do pé na esteira ergométrica durante as corridas com PAR e PAA. Utilizou-se o teste t-Student pareado, seguido pelo ajuste de Bonferroni ( $\alpha=0,01$ ), para a comparação das médias de 10 contatos consecutivos para ambos padrões de aterrissagem. **RESULTADOS:** Houve diminuição significativa da FQ ( $p<0,001$ ), ADQ ( $p=0,010$ ) e RMQ ( $p<0,001$ ) e aumento da FJ ( $p=0,002$ ) durante o PAA. Não houve diferença significativa para ABDJ ( $p=0,086$ ). **CONCLUSÃO:** A ADQ e RMQ quando excessivas podem aumentar o ângulo do quadríceps dinâmico, aumentando o estresse patelofemoral. Visto que o PAA resultou em diminuição desses movimentos, esta técnica parece exercer maior proteção à articulação patelofemoral. O aumento da FJ observado no PAA contribui para uma melhor absorção da força de reação do solo e, menor carga sob a articulação do joelho. Logo, a corrida com PAA pode ser utilizada como objetivo de prevenir e reabilitar corredores com lesões na articulação do joelho.

## Efeito da aplicação da fototerapia ou crioterapia durante o intervalo de exercício em ratos *Wistar*

Vanessa Batista da Costa Santos<sup>1</sup>, Solange de Paula Ramos<sup>1</sup>, Vinícius Flávio Milanez<sup>1</sup>, Julio Cesar Correa Molina<sup>1</sup>, Fábio Yuzo Nakamura<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Métodos de recuperação podem ser aplicados durante os intervalos de jogo em modalidades coletivas, para reduzir o estresse fisiológico provocado por cada tempo de partida e impedir a queda do rendimento. O objetivo deste estudo foi testar os efeitos antiinflamatório e ergogênicos da recuperação passiva (RP), crioterapia (Crio) e LEDterapia (LED) entre duas séries de exercícios. **MÉTODOS:** Foram utilizados 51 ratos Wistar machos, divididos em sete grupos e dois estudos. O grupo controle (CO) não foi submetido ao exercício físico. Para a avaliação dos danos musculares e processos inflamatórios, foram utilizados três grupos, submetidos a 45 minutos de natação, com um intervalo de 25 minutos no qual foram aplicados os métodos de recuperação, seguindo de um novo teste de 45 minutos de exercício. Para avaliação do desempenho, foram utilizados outros três grupos, submetidos ao mesmo protocolo anterior, porém após os métodos de recuperação foi realizado um teste de natação até a exaustão (registrado em minutos). Durante os intervalos, os ratos foram mantidos em repouso (RP), ou foram imersos em água fria (10 minutos, 10°C) ou receberam LEDterapia (940nm, 4J/cm<sup>2</sup>) no músculo gastrocnêmio. Amostras sanguíneas foram coletadas e os músculos sóleo foram submetidos a avaliação histológica. **RESULTADOS:** Ocorreu leucocitose apenas nos grupos RP e Crio, quando comparados com os animais CO. Os neutrófilos aumentaram em todos os grupos. Os níveis de creatina quinase aumentaram apenas no grupo Crio. O grupo RP apresentou alta frequência de necrose, enquanto a LEDterapia diminuiu significativamente esta. Menos áreas de células inflamatórias foram observadas no grupo LED, comparado com os grupos RP e Crio. Os grupos Crio e LED apresentaram tempos de exaustão maiores do que os animais da RP. **CONCLUSÃO:** Concluímos que a LEDterapia e a crioterapia podem melhorar o desempenho, no entanto, a LEDterapia foi mais eficiente na prevenção da inflamação e do dano muscular.

## Bandagem elástica escapular no desempenho do teste de estabilidade de membros superiores em praticantes de Jiu Jitsu: um ensaio clínico

Rafael Turqueto Duarte<sup>1</sup>, Ronaldo Alves da Cunha<sup>1</sup>, Rodrigo Campos de Souza Azevedo<sup>1</sup>  
Fabrício Luis Wodewotzky<sup>1</sup>, Benno Ejnisman<sup>1</sup>, Gisele Barbosa<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A utilização de bandagens elásticas durante as atividades físicas se tornou comum em praticantes de diversas modalidades esportivas. Dentre os benefícios promovidos pela sua aplicação estaria o aumento na propriocepção, estabilidade articular, desempenho muscular e aumento da sensação de força muscular. Apesar dos inúmeros benefícios possivelmente promovidos, poucos são os estudos que avaliam essas mudanças após a aplicação das bandagens elásticas. Sendo assim, o objetivo desse estudo é avaliar o efeito de duas formas de aplicação da bandagem elástica escapular no desempenho do teste de estabilidade de membros superiores (TEMS) em praticantes saudáveis de Jiu Jitsu. **MÉTODOS:** Foram selecionados 25 praticantes de Jiu Jitsu, que não apresentaram queixas de dor em membros superiores e na região cervico-torácica e sem histórico de lesões e/ou cirurgias que poderiam alterar o resultado da pesquisa. Foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos para aplicação das bandagens (Kinesio Tex Tape®), grupo placebo (GP) e grupo intervenção (GI). Os participantes do GP (n=10) receberam uma aplicação de uma bandagem simulada (alinhamento contrário às fibras musculares), e os participantes do GI (n=15) receberam aplicação da bandagem elástica seguindo a orientação das fibras musculares. Todos os voluntários foram avaliados pelo TEMS em dois momentos distintos (pré e pós aplicação da bandagem). As diferenças entre os grupos foram avaliadas pela análise de variância (ANOVA) com dois fatores e medidas repetidas utilizando o teste de comparações múltiplas de Bonferroni. **RESULTADOS:** O GP realizou em média  $27,5 \pm 2,17$  toques antes da aplicação da bandagem e  $29,40 \pm 2,76$  toques após, enquanto o GI realizou  $26,80 \pm 2,81$  toques antes e  $29,33 \pm 3,04$  após. Nenhuma diferença foi encontrada entre os grupos e entre os tempos de avaliação ( $p>0,05$ ). **CONCLUSÃO:** A aplicação da bandagem elástica na região escapular de praticantes de Jiu Jitsu saudáveis não alterou o desempenho no TEMS.

## Estudo de caso: Ultramaratonista com hérnia de disco tratado com RPG

Evelise Achete Mendes<sup>1</sup>, Evaldo Darcy Bosio Filho<sup>1</sup>

1) Prime Fisioterapia Especializada, São Paulo - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A ultramaratona caracteriza-se por provas com mais de 50km, o que exige grande esforço e preparo físico do atleta, e conseqüentemente, aumenta o risco de lesões, principalmente em membros inferiores e coluna lombar. Essa sobrecarga pode levar a agudização de patologias prévias, como dores geradas por hérnia de disco, a qual é um processo em que ocorre a ruptura do anel fibroso, com subsequente deslocamento do núcleo pulposo do disco nos espaços intervertebrais. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo de caso de ultramaratonista, do sexo masculino, 38 anos com diagnóstico de hérnia de disco lombar nível L4-L5, o qual apresentava um quadro de dor aguda. A técnica utilizada para o tratamento foi RPG - método Souchart - com sessões de uma hora de duração, totalizando oito ao final de dois meses de intervenção, utilizando as posturas de rã no chão e rã no ar com as variantes de braços abertos e fechados e bailarina. Foram aplicados 3 questionários no início do tratamento e repetidos ao final. Os questionários aplicados foram: Escala Visual Analógica de Dor (EVA), Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) e Oswestry Disability Index (ODI). **RESULTADOS:** O atleta inicialmente apresentou EVA=8, postura antálgica, incapacidade de correr e deambulação com dificuldade, nos questionários obteve: FABQ – Phys: 24, FABQ – Work: 26; ODI: 84% - classificado como inválido. Ao final do tratamento, EVA=0, retornou aos treinamentos de corrida e nos questionários obteve: FABQ – Phys: 1, FABQ-Work: 2; ODI: 24%- incapacidade moderada. **CONCLUSÃO:** Os resultados demonstrados pelos questionários apontaram diminuição na pontuação - o que em ambos significam melhora - e o alívio total da dor. Com isso, o tratamento com RPG se mostrou eficaz e possibilitou ao atleta o retorno às suas atividades esportivas.

## Perfil das lesões esportivas em maratonistas

Evaldo Darcy Bosio Filho<sup>1</sup>, Evelise Achete Mendes<sup>1</sup>, Tatiana Haraoka Morais<sup>1</sup>, Pietro Roberto Daniel<sup>1</sup>, Leticia Carla de Souza<sup>1</sup>, Monica Correa da Costa Istamati<sup>1</sup>

1) Prime Fisioterapia Especializada, São Paulo - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A maratona é uma modalidade esportiva caracterizada por exigências repetitivas do aparelho locomotor. Nos últimos anos houve um aumento significativo no número de pessoas que adotaram a corrida como atividade física, sendo a maratona uma modalidade em constante crescimento no Brasil e no exterior, esse interesse predispôs o aumento das chamadas lesões esportivas. O objetivo desse estudo foi identificar as lesões mais comuns que acometem os corredores de longa distância, em particular os maratonistas. **MÉTODOS:** O estudo foi realizado com atletas amadores que participaram da Maratona Internacional de São Paulo no ano de 2012. Participaram desse estudo 420 corredores, com idade entre 18 e 60 anos. Dos atletas avaliados 35 foram excluídos respeitando-se o critério de exclusão (praticantes de outros esportes). Permanecendo no estudo 285 atletas: 237 (83%) atletas homens e 48 (17%) atletas mulheres Os dados foram coletados através de questionários epidemiológicos e confirmados através de avaliação clínica. **RESULTADOS:** Dos 285 avaliados, 247 (86,3%) apresentaram lesões, sendo estas: 74 (30%) atletas com fascíte plantar como o principal acometimento entre os maratonista, seguido por 51 (21%) com síndrome patelofemoral, 38 (15%) tendinopatia patelar, 27 (11%) tendinopatia de calcâneo, 19 (8%) canelite, 16 (6,5%) síndrome do trato iliotibial, 13 (5,5%) lesão muscular, 6 (2%) impacto subtalar e 3 (1%) neuroma de morton. A dor lombar esteve presente em 137 (48%) atletas seguida pela fadiga muscular presente em 49 atletas (17%) sendo essas as principais queixas durante a prática esportiva. **CONCLUSÃO:** Esse estudo demonstra que, são altos os índices de lesões esportivas em maratonista. Portanto com o aumento dos praticantes dessa modalidade, faz-se necessário o conhecimento de suas particularidades, bem como suas principais lesões, afim de, identificar suas causas e através de uma intervenção preventiva, evitar o afastamento do esportista de treinos e competições, contribuindo para o aumento da performance dos atletas.

## Predição de anormalidades morfológicas no tendão patelar através do diagnóstico clínico médico.

Luciana De Michelis Mendonça<sup>1</sup>, Sérgio Augusto Campolina Azeredo<sup>2</sup>

Rodrigo de Paula Mascarenhas Vaz<sup>2</sup>, Rodrigo Otávio Dias Araújo<sup>3</sup>

Roberta Lima Marcelino Freire<sup>1</sup>, Sérgio Teixeira da Fonseca<sup>1</sup>

1) Laprev - UFMG, Belo Horizonte - MG, Brasil 2) Cruzeiro - SADA, Betim - MG, Brasil

3) Minas Tennis Clube, Belo Horizonte - MG, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A tendinopatia patelar tem o seu diagnóstico confirmado por meio de exames de ultrassonografia (US), onde se detecta alterações hipoeóicas no corpo do tendão (AT) indicativas de degeneração tecidual. O diagnóstico médico (DM) se baseia na presença de dor e sensibilidade à palpação do tendão e na prática esportiva. O objetivo do estudo foi investigar a sensibilidade e especificidade do DM em relação à US. **MÉTODOS:** Participaram 15 atletas de voleibol masculino com médias de idade de 25,93 ( $\pm 5,92$ ) anos, altura de 1,96 ( $\pm 0,07$ ) metros e peso de 89,12 ( $\pm 7,21$ ) kg. Os atletas foram submetidos ao DM e ao US com examinadores cegados. Para a análise estatística foi utilizado o coeficiente de correlação intraclasse de Kappa e os valores de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo (VPP) e negativo (VPN) foram calculados. O nível de significância foi estabelecido em  $\alpha = 0,05$ . **RESULTADOS:** Foi obtido um coeficiente Kappa de 0,013 (IC 95% = 0.1-0.3),  $p < .000$ , indicando concordância significativa, porém baixa. Os dados revelaram uma acurácia diagnóstica do DM de 56%, sensibilidade de 20%, especificidade de 93%, VPP de 75% e VPN de 53%. **CONCLUSÃO:** O DM possui uma baixa capacidade de identificar verdadeiros-positivos (20%), mas possui uma alta capacidade de afastar a AT quando ela está ausente (93%). Nos casos em que o DM confirma a condição clínica, 75% dos atletas realmente possuem AT, e nos casos em que o DM excluem a AT, apenas 53% são excluídos pela US. Provavelmente, as diferenças encontradas são justificadas pela ausência de sintomatologia em cerca de 22% de atletas com AT, segundo Cook e colaboradores (1998). O DM deve ser utilizado na prática clínica como método de triagem associado, posteriormente, ao exame de US.

## Análise da concordância entre o questionário VISA-P e o teste de agachamento no plano inclinado descendente em atletas

Luciana De Michelis Mendonça<sup>1</sup>, Daniel Borneli<sup>2</sup>, Vinícius Castro Campos<sup>3</sup>, Ricardo Vidal Alves Corrêa<sup>3</sup>, Flávia Alexandra Silveira de Freitas<sup>1</sup>, Juliana de Melo Ocarino<sup>1</sup>

1) Laprev - UFMG, Belo Horizonte - MG, Brasil 2) Cruzeiro - SADA, Betim - MG, Brasil

3) Minas Tennis Clube, Belo Horizonte - MG, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A literatura indica formas de caracterizar clinicamente indivíduos com tendinopatia patelar (TP). Dentre elas estão o Victorian Institute of Sport Assessment Scale (VISA-P) e o teste do agachamento no plano inclinado descendente (TA). O VISA-P é um questionário adaptado e validado para a população brasileira, que tem como objetivo quantificar a dor e incapacidade. O TA busca identificar a reatividade no tendão patelar quando colocado em condição de maior imposição de carga. O objetivo do presente estudo foi verificar a concordância entre o questionário VISA-P e o TA em atletas com e sem TP. **MÉTODOS:** Participaram do estudo 43 atletas (38 homens e 5 mulheres) praticantes de voleibol (26), basquetebol (14) e corrida (3), com médias de idade de  $24,8 \pm 6,7$  anos; peso de  $87,6 \pm 13,7$  kg e altura de  $1,93 \pm 0,1$  metros. Os atletas realizaram um agachamento unipodal até  $30^\circ$  de flexão de joelho sobre uma rampa com  $25^\circ$  de inclinação e preencheram o questionário VISA-P. Para a análise estatística foi utilizado o coeficiente de correlação intraclasse Kappa. O nível de significância considerado foi  $\alpha = 0,05$ . **RESULTADOS:** Os resultados indicaram um coeficiente Kappa de 0,58 (IC 95% = 0,2-0,8) indicando concordância moderada ( $p < 0,000$ ). **CONCLUSÃO:** A concordância moderada pode ser justificada pela realização de uma única repetição do TA com cada membro. Assim, um atleta que apresenta pouca reatividade no tendão patelar poderia se apresentar assintomático. Além disso, a coleta de dados para o estudo foi realizada durante a pré-temporada de equipes esportivas. Dessa forma, os atletas estavam na fase inicial de treinos e, portanto, sem demanda considerável no sistema musculoesquelético a ponto de incitar reatividade no tendão patelar. Recomenda-se utilizar os dois critérios para a caracterização de indivíduos com TP.

## A importância de uma Liga de Fisioterapia Esportiva na complementação da formação acadêmica: uma experiência bem sucedida

Danylo Lucio Ferreira Cabral<sup>1</sup>, Alexandre Otilio Pinto Júnior<sup>1</sup>  
Wily Rogê Barbosa de Almeida Filho<sup>1</sup>, Joab Oliveira Irmão<sup>1</sup>,  
Nailson Bispo Barros<sup>2</sup>, Antonio André Jarsen Pereira<sup>3</sup>

1) Universidade Estadual de Ciências da Saúde de AL, Maceio - AL, Brasil 2) Faculdade Integrada Tiradentes, Maceió - AL, Brasil 3) Faculdade Maurício de Nassau, Maceió

**INTRODUÇÃO:** Ligas Acadêmicas (LAs) são entidades estudantis dirigidas por um grupo de estudantes, dedicados a aprofundar conhecimento teórico/prático sobre um determinado tema, seguindo os princípios do tripé universitário: ensino, pesquisa e extensão. Atualmente, o processo de democratização da prática esportiva no Brasil tem sido utilizado como ferramenta de atendimento social, porém esse crescimento encontra limitações no processo de assistência aos atletas. Neste cenário, a fisioterapia surge como uma grande aliada, atuando na prevenção, promoção e reabilitação dessas pessoas. Assim, nos pareceu necessário descrever o funcionamento de uma liga e algumas atividades desenvolvidas, visando evidenciar sua importância, além de seu papel de extensão à comunidade. **MÉTODOS:** A Liga Acadêmica de Fisioterapia Esportiva (LIFE), vinculada à Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), se estrutura como uma atividade extracurricular fundada a partir de acadêmicos interessados em abrir portas para os estudos da Fisioterapia Esportiva na universidade, aproveitando sua atual divulgação na mídia e nos esportes, podendo alcançar excelentes resultados e evidências científicas, e difundir a especialidade no meio acadêmico. **RESULTADOS:** Através das atividades, eventos e reuniões da LIFE, que continuam em andamento, é possível perceber o maior envolvimento através do conhecimento teórico e prático dos acadêmicos acerca da prevenção, promoção e reabilitação dentro da Fisioterapia Esportiva, tanto em âmbito social, incentivando a prática esportiva e a inclusão social através do esporte, quanto na assistência do atleta amador e profissional. **CONCLUSÃO:** É evidente a falta de literaturas, principalmente de pesquisas qualitativas, referindo-se à efetividade das LAs na formação acadêmica, porém, através da própria vivência dentro delas, é possível perceber que a LIFE pode construir "espaços", possibilitando que o aluno atue junto à comunidade, como agente de transformação social e possa agregar conhecimento em potencial para sua formação profissional.

## Dados normativos da flexibilidade muscular de iliopsoas, reto femoral e isquiossurais em atletas de futebol

Natalia FN Bittencourt<sup>1</sup>, Fabiane Sorrentino<sup>1</sup>, Fernanda A. Jales<sup>1</sup>, Sylvia Gabriel<sup>1</sup>,  
Juliana M Ocarino<sup>1</sup>, Sergio T Fonseca<sup>1</sup>

1) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O estiramento muscular é a lesão mais incidente no futebol e 71% destas lesões ocorrem durante corridas e acelerações. O papel da falta de flexibilidade na etiologia da lesão muscular ainda é controverso. Dados normativos estabelecidos podem ser utilizados como valores de referência na prevenção, treinamento e reabilitação de atletas, além de servirem de referência para futuros estudos. O objetivo deste estudo foi estabelecer dados normativos da flexibilidade dos músculos iliopsoas, reto femoral e isquiossurais em jogadores de futebol.

**MÉTODOS:** Foram avaliados 182 atletas do sexo masculino, com idade entre 15 e 35 anos (média 18,3+ 3,6). As médias da massa corporal e da altura foram de 73,3 kg (+8,5) e 178,5 cm (+10,6), respectivamente. Para a mensuração da flexibilidade dos músculos reto femoral e iliopsoas foi utilizado o Teste de Thomas Modificado e para os isquiossurais foi mensurado o ângulo poplíteo com quadril a 90º e extensão passiva de joelho.

**RESULTADOS:** A média da flexibilidade para os isquiossurais foi de 134 graus (+8,5) para o membro dominante e 134,7 graus (+8,3) para não-dominante; para o iliopsoas foi 94,6 graus (+16,3) para lado dominante e 95,4 graus (+16,2) para o lado não dominante; o reto femoral apresentou flexibilidade de 125,3 graus (+10,3) no lado dominante e 127,9 graus (+12,8) para o não dominante.

**CONCLUSÃO:** Em relação a flexibilidade de isquiossurais, os atletas apresentaram um déficit de 46 graus em relação a referencia do teste de 180 graus , para iliopsoas o déficit foi de 5 graus e para reto femoral foi de 35 graus . Esses dados podem servir como referência para atletas jovens modalidade e podem guiar o planejamento de intervenções preventivas.

# Alinhamento anatômico dos membros inferiores e lesões musculoesqueléticas em corredores: descrições, associações e taxas de lesão

Aline Carla Araújo Carvalho<sup>2</sup>, Luiz Carlos Hespanhol Junior<sup>1</sup>,  
Leonardo Oliveira Pena Costa<sup>1</sup>, Alexandre Dias Lopes<sup>1</sup>

1) UNICID, São Paulo-SP, Brasil

2) Centro Universitário CESMAC, Maceió-AL, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Muito se especula sobre a influência de fatores como o alinhamento dos membros inferiores e o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas em praticantes de corrida, porém poucas evidências sustentam esta hipótese. **OBJETIVO:** Descrever as características de alinhamento anatômico dos membros inferiores, verificar a prevalência e incidência das lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida, analisar as associações entre as características de alinhamento anatômico e estas lesões, assim como descrever as principais lesões entre os corredores e as regiões anatômicas mais acometidas. **MÉTODO:** Estudos transversal e de coorte prospectivo composto por 89 corredores recreacionais que foram submetidos à avaliação bilateral do ângulo Q, ângulo subtalar, índice do arco plantar e discrepância de comprimento dos membros inferiores e foram acompanhados por um período de 12 semanas. Foram realizadas análises descritivas e verificação da associação entre as características de alinhamento anatômico dos corredores e as lesões apresentadas. A incidência de lesões foi calculada através de análise de sobrevivência e a associação entre possíveis fatores de risco e tempo de lesão foi determinada através do modelo de regressão de Cox. **RESULTADOS:** Participaram do estudo corredores com idade média de 44 (DP=10) anos, sem grandes alterações no alinhamento dos membros inferiores e que apresentaram associação entre a discrepância de ângulos Q e o histórico de lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida nos últimos 12 meses. Não houve associação entre as novas lesões apresentadas pelos corredores e as características de alinhamento anatômico dos membros inferiores. A prevalência de lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida foi de 61,8%, a incidência das mesmas foi de 27%, sendo as tendinopatias e as lesões musculares as lesões mais comuns e o joelho e a perna as regiões mais acometidas. **CONCLUSÕES:** Foi possível identificar a associação entre a discrepância de ângulos Q com as lesões em corredores, que apresentaram a tendinopatia e as lesões musculares com as principais lesões e o joelho e a perna como as regiões anatômicas mais acometidas.

# Caracterização das lesões musculoesqueléticas em jogadores jovens de futebol

Felipe Ribeiro Pereira<sup>1</sup>, Natalia FN Bittencourt<sup>1</sup>, Fabrício Bertolini<sup>2</sup>,  
Bruno Leite<sup>2</sup>, Silas Parreiras<sup>3</sup>, Derik Furforo<sup>3</sup>

1) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil 2) Clube Atlético Mineiro, Belo Horizonte, Brasil 3) America Futebol Clube, Belo Horizonte, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O futebol é um dos esportes mais populares do mundo e com maior taxa de lesões em relação aos demais esportes. O primeiro passo para um programa de prevenção é caracterizar as lesões mais frequentes no grupo de atletas de interesse. Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar o perfil de lesões musculoesqueléticas em jogadores jovens de futebol. **MÉTODOS:** Foram avaliados 151 atletas do sexo masculino, com idade entre 15 e 20 anos, com média de 17,1 anos (+1,4); média da massa corporal de 72,5kg (+8,4), média de altura 178 cm (+10) e de tempo de prática do futebol foi em média 9,2 anos. Um questionário referente as lesões progressivas foi aplicado, sendo identificado mecanismo por trauma ou overuse, a região anatômica acometida e o tempo de afastamento causado pela lesão. **RESULTADOS:** Foram totalizadas 195 lesões (1,29 lesões por atletas). 72,5% dos atletas sofreram lesão e 27,5% não sofreram nenhum tipo de lesão. As lesões por overuse foram 41,8%. Tornozelo (30,7%), joelho (19,6%) e coxa (17%) foram as regiões mais acometidas. Finalmente, as lesões severas (acima de 21 dias de afastamento) foram as mais frequentes. **CONCLUSÃO:** Os atletas do presente estudo apresentaram alto índice de lesão. Esses dados corroboram com os demais estudos, nos quais o futebol é o esporte com maior número de lesões até mesmo em relação a modalidade de lutas. Entretanto, no presente estudo as lesões severas foram mais frequente em relação aos estudos sobre futebol para a mesma faixa etária. Além disso, as lesões por overuse tiveram maior percentual em relação a literatura. Tendo em vista os dados deste estudo, torna-se necessário a implementação de trabalhos preventivos e controle da carga de treinamento para reduzir a quantidade e a severidade das lesões musculoesqueléticas em jogadores jovens de futebol.

## Perfil das lesões musculoesqueléticas referidas por praticantes de judô: uma revisão de literatura

Aline Carla Araújo Carvalho<sup>1</sup>, Erivaldo Garrote da Silva Filho<sup>1</sup>,  
Júlio Joaquim do Nascimento Neto<sup>1</sup>  
1) CESMAC, Maceió - AL, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O judô se baseia na integração de corpo e mente para o aperfeiçoamento de habilidades motoras gerais, desenvolvimento de uma boa forma física e disciplina, contudo sua prática está diretamente relacionada ao elevado índice de lesões musculoesqueléticas. Objetivo: identificar as lesões osteomioarticulares mais comumente referidas por praticantes de Judô, bem como as regiões corporais mais comumente envolvidas nestes traumas esportivos, os mecanismos de lesão mais frequentemente reportados por judocas, como também suas características de treinamento. **MÉTODOS:** Foram pesquisados artigos científicos publicados entre os anos de 1990 e 2009, nas bases Scielo, Lilacs, Medline e Google Acadêmico, sem restrições de idioma. Foram excluídas as revisões de literatura e estudos de caso, como também todos aqueles que não atendiam aos critérios de inclusão deste estudo. Para as buscas nas bases de dados foi realizado cruzamento dos descritores em inglês *sports injuries, martial arts, shoulder joint, athletic injuries*, em português lesões esportivas, artes marciais, articulação do ombro, traumatismos em atletas, todas cadastradas no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e recorreu-se ao operador lógico “AND” para combinação dos termos utilizados no rastreamento das publicações. Os artigos levantados na busca às bases de dados eletrônicos foram submetidos à revisão por pares, a fim de selecionar àqueles que se enquadraram nos critérios de inclusão deste estudo. Sempre que houve divergência de opinião entre os avaliadores solicitou-se a opinião de um terceiro como critério de desempate. **RESULTADOS:** Foi observado que as lesões musculares representaram a maioria das lesões referidas por judocas, que o mais comuns mecanismos de lesão são o contado direto e a técnica *Ippon Seoi Nage*; que tanto o atleta ofensivo quanto o defensivo estão predispostos a lesões osteomioarticulares; que os atletas mais pesados, adversários de mesma graduação e com tempo de prática entre 1 a 2 anos também são aqueles que apresentaram maior índice de lesão. Verificou-se ainda que 82,9% das lesões ocorreram durante os treinamentos. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que além da não utilização de adversários com diferença de categoria em período de treino, torna-se necessária a elaboração de planos de treinamento paralelos a prática do judô para fins preventivos e de reabilitação.

## Fatores de risco para entorse lateral de tornozelo em atletas do gênero feminino: um estudo coorte prospectivo

Lissara Ellen Silva<sup>1</sup>, Camila Baldini Mourão<sup>1</sup>, Ronaldo Alves da Cunha<sup>1</sup>  
Gabriel P. L. Almeida<sup>1</sup>, Moisés Cohen<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de São Paulo, São Paulo - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O entorse de tornozelo é a lesão mais frequente no esporte devido a saltos, aterrissagens, pivoteios e corridas, que na maioria das vezes compromete a estrutura ligamentar e a resposta proprioceptiva da articulação. Alguns fatores intrínsecos que predispõem a lesão já foram descritos na literatura, porém são controversos, fortificando a necessidade de novos estudos. O objetivo desse estudo foi verificar a relação entre entorse prévia, redução da dorsiflexão do tornozelo e frouxidão ligamentar generalizada com o desenvolvimento de entorse lateral do tornozelo em jovens atletas do gênero feminino. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo coorte prospectivo com acompanhamento de 83 atletas do gênero feminino por três anos consecutivos (2010-2012). As atletas eram praticantes de basquete, futebol e handebol. Inicialmente responderam a um questionário contendo características individuais e esportivas e história de entorse prévio do tornozelo. Foram realizadas avaliações da dorsiflexão de tornozelo por meio do teste de Lunge e da frouxidão ligamentar generalizada. As atletas foram acompanhadas durante 3 anos, através de prontuários, os quais continham diagnóstico clínico e tipo de lesão do tornozelo. **RESULTADOS:** Das 83 atletas, 32% apresentaram novo episódio de entorse lateral do tornozelo. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos (Entorse x Sem entorse) quanto à idade, índice de massa corporal e características do esporte. Cerca de 60% das atletas que referiram entorse prévia apresentaram novos entorses durante o estudo (odds ratio = 3,5, P = 0,019). A limitação da dorsiflexão de tornozelo e a frouxidão ligamentar generalizada não foram associadas com o aumento de entorse lateral do tornozelo (P = 0,21 e P = 0,12, respectivamente). **CONCLUSÃO:** Atletas que apresentam entorse prévia de tornozelo foram mais suscetíveis a desenvolver nova entorse. Já a limitação de dorsiflexão e a frouxidão ligamentar generalizada não foram fatores predisponentes para novos episódios de entorse de tornozelo.

## Efeito da veste baseada em tensegridade sobre a postura e o movimento humano

Thiago Ribeiro Teles Santos<sup>1</sup>, Viviane Otoni do Carmo Carvalhais<sup>1</sup>, Luana Karine Resende Oliveira<sup>1</sup>, Paula Lanna Silva<sup>1</sup>, Juliana de Melo Ocarino<sup>1</sup>, Sérgio Teixeira da Fonseca<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Vestes biomecânicas veem sendo desenvolvidas para melhorar a postura e o desempenho muscular humano. Uma veste construída com base na arquitetura de tensegridade pode constituir-se uma ferramenta de intervenção eficaz no tratamento de atletas com disfunções musculoesqueléticas. O objetivo deste estudo foi investigar o efeito da utilização da veste baseada em tensegridade sobre a postura dos ombros e o movimento do quadril e joelho. **MÉTODOS:** A postura de protrusão de ombros em ortostatismo e o movimento do joelho e quadril durante o agachamento unipodal foram avaliados em 10 adultos saudáveis por meio de sistema de análise de movimento. Inicialmente, três coletas estáticas em posição ortostática e três coletas durante o agachamento unipodal foram registradas com o voluntário utilizando a veste sem manipulação dos componentes elásticos. Em seguida, os examinadores aumentaram a tensão nos elásticos relacionados à retração escapular e à rotação lateral do quadril. Novamente, três coletas estáticas e durante o agachamento foram realizadas. A média das três repetições realizadas sem a manipulação da veste e a média das três repetições realizadas após a manipulação foram determinadas para a protrusão do ombro e para o deslocamento do joelho e quadril. A comparação das condições antes e após a manipulação foi realizada por meio do Teste t pareado ( $\alpha = 0,05$ ). **RESULTADOS:** Foi observada redução significativa da protrusão dos ombros direito ( $p \leq 0,001$ ) e esquerdo ( $p \leq 0,001$ ) após a manipulação dos elásticos. Além disso, foram identificados redução significativa da rotação medial do quadril ( $p = 0,043$ ) e aumento significativo da rotação lateral do joelho ( $p = 0,043$ ) após a manipulação dos elásticos. **CONCLUSÃO:** A veste baseada em tensegridade foi eficaz em modificar a postura de ombros e o movimento do membro inferior em direções que comumente são alvo de intervenção na reabilitação e prevenção de lesões esportivas.

# Veste baseada em tensegridade promove mudança da postura de protração de ombro

Thiago Ribeiro Teles Santos<sup>1</sup>, Bárbara Alice Junqueira Murta<sup>1</sup>  
Luana Karine Resende Oliveira<sup>1</sup>, Aline de Castro Cruz<sup>1</sup>  
Yuri Augusto Junqueira Belém Silva<sup>1</sup>, Juliana Melo Ocarino<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A veste baseada em tensegridade pode ser usada no tratamento de disfunções posturais. A protração do ombro é uma alteração postural que pode estar relacionada a lesões nessa articulação, comuns em atletas. Essa alteração geralmente está associada a disfunções de alinhamento de outros segmentos corporais, como a pelve. O objetivo deste estudo foi investigar o efeito da utilização da veste baseada em tensegridade na postura de protração de ombro por meio da redução da anteversão pélvica. **MÉTODOS:** Foram selecionados seis adultos saudáveis com protração de ombro direito. Marcadores reflexivos foram colocados sobre: C7, acrômio, espinhas ilíacas ântero-superior (EIAS) e póstero-superior (EIPS). Três coletas em ortostatismo foram registradas utilizando câmera digital em três condições: (1) sem a veste; (2) com a veste com ajuste dos elásticos localizados na região posterior da coxa e (3) com ajuste nos elásticos posteriores da coxa e dos elásticos localizados obliquamente no abdomen. Os ângulos de inclinação pélvica (EIAS, EIPS e horizontal) e protração de ombro (C7, acrômio e vertical) foram avaliados utilizando o software SIMI Motion Twin®. Posteriormente, foi calculada a média dessas medidas. A comparação entre condições foi realizada por meio da ANOVA medidas repetidas ( $\alpha=0,05$ ). **RESULTADOS:** Houve efeito principal significativo das condições na inclinação pélvica ( $p=0,02$ ) e protração de ombro ( $p=0,04$ ). Análises post-hoc revelaram menor inclinação pélvica na condição 3 quando comparada as condições 1 ( $p=0,04$ ) e 2 ( $p=0,04$ ). Além disso, a protração de ombro foi menor na condição 2 quando comparada a 1 ( $p=0,04$ ) e houve um efeito marginal, indicando tendência da condição 3 apresentar menor protração que na 1 ( $p=0,06$ ). **CONCLUSÃO:** A veste baseada em tensegridade reduziu a protração do ombro a partir da redução da anteversão pélvica. Esse instrumento pode auxiliar na modificação da postura de ombros em indivíduos com alteração de alinhamento dessa articulação.

# Atividade eletromiográfica dos músculos estabilizadores de tornozelo durante treino proprioceptivo com e sem bandagem rígida e elástica

Eduardo Marques Eckert<sup>1</sup>, Wagner Menna Pereira<sup>1</sup>, Luiz Alfredo Braun Ferreira<sup>1</sup>  
1) UNICENTRO, Guarapuava - PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A propriocepção é uma sensação somática que abrange as sensações de movimento articular e de posição articular, este mecanismo abrange as informações internas aferentes decorrentes das áreas periféricas do corpo, que contribuem para o controle postural, estabilidade articular e várias sensações conscientes. A utilização de bandagens pode melhorar a capacidade sensorial de indivíduos com déficit proprioceptivo e a informação somatossensorial fornecida pelo toque suave além de reduzir a oscilação corporal. Objetivo: analisar a atividade eletromiográfica (EMG) dos músculos Tibial Anterior, Tibial Posterior, Gastrocnêmios e Fibular Longo antes e após aplicação de bandagem rígida e elástica (*KinesioTaping*) em solo estável e instável. **MÉTODOS:** Foram avaliados 20 homens saudáveis com média de idade de  $22,75 \pm 2,45$  anos e IMC médio de  $25,5 \pm 3,65$ . Os voluntários foram submetidos à avaliação da atividade eletromiográfica antes e após aplicação de bandagem rígida e elástica em solo estável e na cama elástica durante 30 segundos em apoio unipodal do membro dominante com 30° de flexão de Joelho. **RESULTADOS:** Verificou-se uma diminuição significativa do sinal eletromiográfico de todos os músculos após aplicação da bandagem rígida em solo estável, não havendo variação significativa durante a análise com bandagem rígida em solo instável ou com *KinesioTaping* (KT) em solo estável e instável. **CONCLUSÃO:** Assim, pode-se concluir que a aplicação da bandagem rígida em solo estável, tende a aumentar a propriocepção imediatamente após a sua aplicação, sendo que a EMG não varia no solo instável ou com a aplicação de KT nos diferentes solos.

# Acupuntura na prevenção de lesões musculares em atletas de futebol profissional

Julio Cesar Dias Junior<sup>1</sup>, Diego Marmorato Marino<sup>1</sup>

1) Instituto Paulista de Estudos Sistêmicos, Ribeirão Preto-SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Alguns estudos demonstraram a eficácia da acupuntura na melhora da performance física em atletas profissionais, quanto a força e condicionamento cardiovascular. Mas a principal vilã de todos os atletas de vários esportes mundialmente é a lesão muscular, podendo deixar o atleta um longo período afastado. Esta pesquisa pretende demonstrar uma ferramenta que pode prevenir ou diminuir os riscos deste tipo de lesão. **MÉTODOS:** Objetivo: Avaliar a eficácia do tratamento com acupuntura na prevenção de lesões musculares em atletas do futebol profissional. Os atletas de futebol da Ferroviária S/A de Araraquara que não apresentavam nenhuma lesão muscular foram divididos por meio de sorteio em seis grupos contendo nove atletas cada, sendo Grupo 1 (G1) tratado com pontos específicos de Baço/Pâncreas e Estômago (Bp3, Bp6 e E36) para tonificar o elemento terra e melhorar energeticamente os músculos; Grupo 2 (G2) tratado de acordo com o desequilíbrio energético do pentagrama encontrado na avaliação, ambos foram tratados em conjunto com a auriculoterapia, Grupo 3 (G3) tratado só com o ponto E36, Grupo 4 (G4) tratado só com o ponto Bp6 e Grupo 5 (G5) tratado com auriculoterapia e Grupo Controle (C), o qual não foi submetido a qualquer tipo de intervenção. Foram realizadas oito sessões, uma vez na semana, por 20 minutos, durante o período de competição. **RESULTADOS:** Os grupos 1 e 2 não apresentaram nenhum tipo de lesão, já o grupo controle apareceram seis lesões, os grupos 3 e 5 apresentaram uma lesão e o grupo 4 foram duas lesões. **CONCLUSÃO:** Após os resultados encontrados, concluiu-se que a acupuntura previne e diminui o número de lesões musculares em atletas de futebol profissional.

## Crioimersão na recuperação de índices da variabilidade da frequência cardíaca após exercício

Aline Castilho de Almeida<sup>1</sup>, Lara Madeiral Netto<sup>1</sup>, Aryane Flauzino Machado<sup>1</sup>, Luiz Carlos Marques Vanderlei<sup>1</sup>, Jayme Netto Junior<sup>1</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>1</sup>  
1) FCT/UNESP, Presidente Prudente - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A crioimersão é frequentemente utilizada, em campo, na recuperação pós-exercício. Entretanto, existem lacunas no conhecimento considerando a razão dose-resposta (tempo e temperatura) e sua ação sobre índices de variabilidade da frequência cardíaca (VFC), sejam influenciados pelo sistema termorregulador ou analisados no domínio do Caos. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar e comparar os efeitos de diferentes estratégias de recuperação da VFC após exercício intenso, utilizando-se da crioimersão. **MÉTODOS:** 84 homens, randomizados em cinco grupos (GC: controle; G1: 5' a 9±1°C; G2: 5' a 14±1°C; G3: 15' a 9±1°C; G4: 15' a 14±1°C), submeteram-se a um protocolo de 10x10 saltos e teste de *Wingate*. Posteriormente, os grupos, exceto o GC, realizaram a crioimersão. Realizou-se as análises nos momentos Basal (T0), 7 (T7), 17 (T17), 20 (T20), 40 (T40) e 60 (T60) minutos pós-exercício, sendo avaliados os índices de: muito baixa frequência (VLF) e; as flutuações depuradas de tendência (DFA:  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$ ). Utilizou-se o teste não paramétrico para medidas repetidas complementado pelo teste *Dunn* para comparação entre tempos e o teste de *Kruskal Wallis* complementado pelo teste *Dunn* para comparar os grupos. Considerou-se significativo  $p < 0,05$ . **RESULTADOS:** Para o índice VLF, GC, G1 e G2 recuperaram-se em T20 ( $p < 0,001$ ) e em T7 para G3 e G4 ( $p < 0,001$ ). No índice  $\alpha_1$ , a recuperação ocorre em T60 para GC ( $p < 0,001$ ), em T20 para G1 ( $p < 0,01$ ), e T40 para G2, G3 e G4 ( $p < 0,001$ ). Já para  $\alpha_2$ , ocorre em T20 para GC ( $p < 0,01$ ), em T7 para G1 e G2 ( $p < 0,001$ ), e em T17 para G3 e G4 ( $p < 0,01$ ). **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a crioimersão promove melhor recuperação pós-exercício em índices da VFC. Para VLF, maior tempo de exposição, independente da temperatura apresenta melhor recuperação. Para  $\alpha_1$  isso ocorre em menor tempo e temperatura e, para  $\alpha_2$ , em menores tempos de exposição, independente da temperatura.

# Influência do ciclo menstrual no controle motor e flexibilidade de mulheres atletas: estudo piloto

Aline Tiemi Kami<sup>1</sup>, Camila Borecki Vidigal<sup>1</sup>, Silvana Gina Salazar Gómez<sup>1</sup>,  
Christiane de S. Guerino Macedo<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O ciclo reprodutivo feminino, em função das alterações hormonais, pode influenciar o controle motor e estabilidade postural. O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da fase menstrual e ovulatória no controle motor e flexibilidade de mulheres atletas. **MÉTODOS:** A amostra foi composta por 5 atletas de atletismo, acima de 18 anos, com no mínimo 5 anos de prática no esporte, sem queixas de dor ou lesão em membros inferiores. Todas as participantes responderam à ficha de caracterização da amostra, ao termo de consentimento livre e esclarecido e, realizaram os testes funcionais *Figure of Eight Hop Test* (F8T), *Side Hop Test* (SHT) e *Star Excursion Balance Test* (SEBT), bem como o Teste de Sentar e Alcançar (TSA) para avaliar a flexibilidade, aplicados durante a Fase Menstrual (FM) e Fase Ovulatória (FO). Para a análise estatística considerou-se o melhor resultado apresentado pelas participantes. Foi utilizado o Teste de Shapiro Wilk e Teste t Student no SPSS® 20. O nível de significância foi estabelecido em 5%. **RESULTADOS:** A amostra com 5 atletas de atletismo apresentou média de idade de  $20 \pm 2$  anos, IMC  $19,96 \pm 0,292$  kg/m e ciclo menstrual (CM) de  $34,2 \pm 3,7$  dias. Na comparação da FM e FO observou-se diferença estatisticamente significativa nos F8T para o membro inferior não dominante (MIND) (FM:  $9,79 \pm 0,65$ ; FO:  $9,27 \pm 0,58$ ;  $p = 0,006$ ), SHT para o membro inferior dominante (MID) (FM:  $4,10 \pm 0,62$ ; FO:  $3,43 \pm 0,40$ ;  $p = 0,010$ ) e MIND (FM:  $4,27 \pm 0,41$ ; FO:  $3,69 \pm 0,46$ ;  $p = 0,000$ ). Não foi evidenciada influência do CM sobre a flexibilidade das atletas, assim como no SEBT. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que o CM apresenta influência sobre alguns aspectos do controle motor, por isso deve-se levar em consideração a fase do CM no treinamento das atletas, considerando a redução em seu desempenho esportivo e com isso, predisposição a lesões.

## Eletronestimulação neuromuscular no edema e na força de extensão do joelho após a reconstrução do ligamento cruzado anterior: série de casos

André Dario Belaz da Silva<sup>1</sup>, Tiago Bozzo<sup>1</sup>, Benno Ejnismann<sup>1</sup>, Ronaldo Alves da Cunha<sup>1</sup>, Marcelo Bannwart Santos<sup>1</sup>

1) Centro de Traumatologia-Ortopedia do Esporte, São Paulo, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A eletronestimulação neuromuscular (EENM) é um dos recursos utilizados para reestabelecer a força de quadríceps após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (rLCA), porém não há consenso na literatura sobre os parâmetros da corrente, tempo e modo de aplicação da EENM, e poucos estudos avaliaram seus efeitos sobre o edema após a rLCA. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de um programa de EENM de baixa frequência sobre o edema e força de extensão do joelho após a rLCA. **MÉTODOS:** Desenvolveu-se uma série de casos incluindo quatro indivíduos (RJ, RM, LC e DL) de 36, 27, 37 e 31 anos respectivamente, do gênero masculino, com cirurgia realizada há menos de 15 dias, com enxerto dos flexores de joelho. Os participantes foram submetidos ao protocolo de reabilitação por 12 semanas, com associação da EENM de baixa frequência durante as seis primeiras semanas (frequência 47Hz, pulsos simétricos, bifásicos, piramidais, com duração de 1,5s, intervalo de 1,8s) durante 50 min antes e depois dos exercícios terapêuticos. Os indivíduos foram avaliados em três momentos através de cirtometria, classificação clínica de edema articular (CCEA) e dinamometria manual. **RESULTADOS:** Os dados estão expressos na seguinte ordem: diferença de cirtometria, CCEA e déficit de força de quadríceps, valores da avaliação inicial, após seis semanas e 12 semanas de tratamento consecutivamente. RJ: 6cm, 2cm, 1,5cm; 2, 1, zero; 71%, 54%, 42%. RM: 4,5cm, 2cm, 2cm; 3, trace, trace; 71%, 3%, 4%. LC: 2,5cm, 1,8cm, 1cm; 2, trace, trace; 87%, 22%, 24%. DL: 1,5cm, 1cm, 0,5cm; 2, trace, trace; 25%, 57%, 74%. **CONCLUSÃO:** O programa de exercícios associado à EENM mostrou-se eficaz em três indivíduos no período de 6 semanas e em um indivíduo no período de 12 semanas de acordo com os critérios adotados.

## Efeito do *Kinesio Taping* na força muscular do quadríceps femoral e função de membros inferiores em indivíduos saudáveis: ensaio clínico controlado randomizado cego

Julio Fernandes de Jesus<sup>1</sup>, Aline de Almeida Novello<sup>3</sup>, Gustavo Bezerra Nakaoka<sup>2</sup>, Amir Curcio dos Reis<sup>4</sup>, Thiago Yukio Fukuda<sup>3</sup>, Flavio Fernandes Bryk<sup>3</sup>

1) Universidade Federal de São Paulo, São Paulo - SP, Brasil 2) Grupo Especializado em Reabilitação Funcional, São Paulo - SP, Brasil 3) Irmandade da Santa Casa de Misericórdia, São Paulo - SP, Brasil 4) Universidade Nove de Julho, São Paulo - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Atualmente a melhora da performance e os recursos que podem promover este fenômeno tem sido foco de muitas pesquisas, e dentro deste contexto encontra-se o *Kinesio Taping* (KT). A aplicação do KT pode proporcionar diversos efeitos benéficos quando utilizado, podendo permanecer aplicado por até cinco dias, o que torna o método mais duradouro do que os demais tipos de bandagens. Embora existam estudos mostrando o efeito do KT na força muscular e função de membros inferiores os resultados são conflitantes e os mesmos em geral avaliam somente o efeito a curto prazo, sendo assim, existe uma escassez de pesquisas que avaliem os resultados que a bandagem pode apresentar durante todo o período que está sendo utilizada. Com isso, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito a longo prazo do KT na força do músculo quadríceps femoral e função dos membros inferiores em indivíduos saudáveis. **MÉTODOS:** Sessenta indivíduos (30 homens e 30 mulheres) foram distribuídos aleatoriamente em três grupos (N=20 em cada grupo – 10 homens e 10 mulheres): Controle (GC), Placebo (GP) e Experimental (GE). O GE recebeu a aplicação do KT no quadríceps femoral (bilateral) com o intuito de estimulá-lo, o GP recebeu a aplicação placebo do KT e o GC não recebeu nenhuma aplicação. A força do quadríceps foi avaliada com um dinamômetro manual e a função dos membros inferiores com o *Single Hop Test For Distance*. Todos os indivíduos foram avaliados em cinco momentos: basal (sem KT), imediatamente após a aplicação do KT, 3 e 5 dias pós-aplicação, e 72h pós-retirada do KT. **RESULTADOS:** A análise referente à força muscular entre os grupos (ANOVA de medidas repetidas) não demonstrou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos momentos avaliados ( $p>0.05$ ). As comparações (ANOVA de medidas repetidas) referentes à função dos membros inferiores mostraram melhora em todos os grupos com a evolução dos tempos avaliados, sugerindo o efeito de aprendizagem ( $p<0.05$ ), pois não houve diferença estatisticamente significativa entre todos os grupos analisados ( $p>0.05$ ). **CONCLUSÃO:** O KT não alterou a força do quadríceps femoral e a função dos membros inferiores de indivíduos saudáveis a longo prazo.

# Avaliação da estabilidade dinâmica de membros inferiores e identificação dos fatores de risco em atletas de futsal.

Diego José Argenton Telarolli<sup>1</sup>, Fabio Conrado da Costa<sup>1</sup>, Thiago Argenton Telarolli<sup>1</sup>

1) UNIFESP, São Paulo, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O futsal é um esporte em ascensão e atrai muitos adeptos no Brasil e no mundo. Entre todos os praticantes, os números já ultrapassam 12 milhões de brasileiros. As características específicas bem definidas e singulares, aliadas a demanda aumentada cresce o número de incidência de lesões causadas em sua prática. Portanto a identificação e intervenção destes fatores de risco inerentes às lesões são na área da reabilitação e prevenção de lesão pontos focais na tentativa de amenizar a incidência predisponente deste tipo de prejuízo. **MÉTODOS:** Avaliados 15 atletas masculinos, com idade entre 17 e 20 anos. Aplicado um questionário referente a histórico de lesões e dados antropométricos. Com o objetivo de reconhecer uma falha mecânica do mecanismo extensor e instabilidade de membro inferior em relação ao controle neuromuscular, foram feitas análises da existência de valgo dinâmico de joelho, pelos testes “Step Down” e “Mini Squad” e avaliação de hiperpronação ou “Drop” do navicular que identifica queda funcional anormal do ponto médio do osso navicular pela técnica descrita por “Brody”. **RESULTADOS:** As lesões de tornozelo foram encontradas em 61%, com maioria expressiva em membro dominante, sendo que 73% do total apresentaram histórico de lesão positivo. Se analisarmos os testes de valgo 83% apresentaram déficit em membro dominante e 53% em membro não dominante. Já em relação a hiperpronação, foi observada 60% em membro dominante e 33% em membros não dominante. Quando cruzados os testes 94% apresentaram colapso medial do joelho por algum tipo de falha mecânica no padrão de movimento. **CONCLUSÃO:** Ineficácia mecânica relativa a estabilização de membros inferiores, principalmente de membro dominante, levando assim a uma precária função e controle neuromuscular sendo identificada como um importante fator de risco a lesão.

## Diminuição da força do serrátil anterior em sujeitos com instabilidade glenoumeral

Walter Ansanello Netto<sup>1</sup>, Gisele G. Zanca<sup>1</sup>, Michele Saccol<sup>1</sup>,  
Salomão Chade<sup>1</sup>, Stella M. Mattiello<sup>1</sup>

1) UFSCAR, São Carlos-SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A instabilidade glenoumeral (IGU) possui alta recidiva em adultos jovens e ativos. Considerando a importância da escápula para uma base estável da articulação glenoumeral, o objetivo deste estudo foi investigar a força do músculo serrátil anterior, um estabilizador dinâmico da articulação, em sujeitos com IGU. **MÉTODOS:** Foram avaliados 36 voluntários divididos em um grupo com IGU (GIGU) e um grupo controle (GC) pareados por modalidade esportiva, tempo e volume de treinamento. Foram excluídos sujeitos com histórico de fraturas no membro superior e lesões na cervical. Para o GIGU foram incluídos os voluntários com histórico e/ou sintomas de IGU. Para avaliar a força do músculo serrátil anterior foi usado um dinamômetro manual (Lafayette Instrument). Os voluntários foram posicionados em decúbito dorsal, com o ombro a 90° de flexão, em rotação neutra, e o cotovelo em extensão. O examinador estabilizou o dinamômetro na palma da mão do voluntário. A escápula foi posicionada no meio da amplitude para a realização de três testes de força máxima isométrica por 5 segundos cada. Para a análise estatística, foi utilizado o pico de força normalizado pela massa corporal. O teste Mann-Whitney foi utilizado para comparar os grupos, utilizando o SPSS, e considerando um nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** O GIGU (45,12 kgf ±9,14) apresentou menor força de serrátil anterior em relação ao GC (115,14 kgf ±25,07) com valor de  $P < 0.01$ . **CONCLUSÃO:** A força do músculo serrátil anterior está comprometida em sujeitos com IGU, o que pode contribuir para a perpetuação da instabilidade. Considerando a importância de uma adequada estabilização escapular para a estabilização dinâmica de todo o complexo do ombro o fortalecimento do músculo serrátil anterior deve ser incluído na reabilitação destes pacientes.

## Diferença entre gêneros na ativação muscular dos rotadores do ombro e do transversos abdominal em atletas de handebol.

Caroline Rodrigues Alvarenga<sup>1</sup>, Fuad Ahmad Hazime<sup>1</sup>, Carlos Augusto Alves Costa<sup>2</sup>, Cristiano Sales da Silva<sup>1</sup>, Baldomero Antonio Kato da Silva<sup>1</sup>, Vinícius Saura Cardoso<sup>1</sup>

1) UFPI, Parnaíba - PI, Brasil 2) Novo Poty, Teresina - PI, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Os rotadores internos (RI) e externos (RE) do ombro formam os grupos musculares promotores do movimento de arremesso, gesto técnico importante para atletas de handebol. A ativação do músculo transversos abdominal (TrA) é realizado em resposta à perturbação do equilíbrio (Alvarenga et al, 2012), sendo sua ativação influencia importante na realização de gestos específicos. Considerando que a cinemática nos conjuntos dos movimentos do arremesso não sofre influencia de gênero (Van den Tillaar e Ettema, 2004; Van den Tillaar e Cabri, 2012), o objetivo deste estudo foi comparar o pico de ativação dos músculos rotadores internos e externos e do transversos abdominal entre os gêneros em atletas de handebol. Dessa forma, poderemos avaliar se as ativações das musculaturas citadas podem ser proporcionais às massas musculares comumente diferentes entre gêneros e futuramente indicar se pode haver influencia no gesto do arremesso para os handebolísticos. **MÉTODOS:** Este estudo foi composto por 15 atletas de handebol ( $22 \pm 1,84$  anos), sendo 8 homens (H) e 7 mulheres (M). Todos foram submetidos às avaliações da capacidade de ativação do TrA por meio da Unidade de Biofeedback de Pressão, e da capacidade de ativação dos RI e RE do ombro, pelo teste “break test”, por meio do Esfigmomanômetro Modificado. Foi utilizado o teste t Student não pareado para comparação intragrupos, com nível de significância 5% ( $p < 0,05$ ). **RESULTADOS:** Foram obtidos os seguintes picos de pressão (em mmHg): TrA- H:  $23,29 \pm 1,97$ ; M:  $15,19 \pm 2,29$  ( $p = 0,02$ ), RI- H:  $117,90 \pm 4,12$ ; M:  $104,00 \pm 5,56$  ( $p = 0,07$ ) e RE - H:  $132,50 \pm 3,98$ ; M:  $104,30 \pm 7,51$  ( $p = 0,02$ ). Houve diferença significativa entre gêneros nas ativações do TrA e RE. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a ativação muscular dos homens é maior que a das mulheres apenas no TrA e no RE.

## Efeitos da aplicação do laser de baixa intensidade (830nm) no desempenho muscular antes e após protocolo de fadiga induzida pelo exercício em atletas de futebol

Filipe Abdalla dos Reis<sup>1</sup>, Baldomero Antônio Kato da Silva<sup>2</sup>, Paulo de Tarso Camillo de Carvalho<sup>3</sup>, Gabriel Bogalho Nogueira<sup>4</sup>, Mychael Pereira Cordeiro<sup>1</sup>

1) Universidade Anhanguera - Uniderp, Campo Grande - MS, Brasil 2) Universidade Federal do Piauí, Parnaíba - PI, Brasil 3) Universidade Novel de Julho, São Paulo - SP, Brasil 4) Centro Universitário Anhanguera de Campo Grande, Campo Grande - MS, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Estudos investigaram se o laser de baixa intensidade (LBI) pode otimizar o desempenho muscular durante exercício físico. Trata-se de estudo randomizado duplo-cego, placebo controlado que objetivou investigar a ação do LBI na performance muscular do quadríceps femoral antes e após protocolo de fadiga induzida e avaliar níveis séricos de lactato e creatina quinase (CK) em atletas de futebol profissional. **MÉTODOS:** 27 voluntários saudáveis, sexo masculino, jogadores de futebol, distribuídos em três grupos: Placebo (n=9, 26,7±11 anos, 1,77±0,09 m, 76,2±9,9 kg); Laser Pré- Fadiga (n=9, 19,6±1,4 anos, 1,75±0,09 m, 67,0±7,6 kg) Laser Pós-Fadiga (n=9, 21,7±8 anos, 1,76±0,09 m, 71,9±8,4 kg). Realizaram-se duas sessões consistindo em alongamento seguido de coleta (lactato e CK) basal e após fadiga do quadríceps femoral na mesa extensora. Foram mensurados o tempo de fadiga, número repetições e carga máxima (RM) tolerada. Foram avaliados níveis séricos de lactato antes e após (5, 10 e 15 minutos) da fadiga e CK antes e após cinco minutos. **RESULTADOS:** Não houve nenhuma resposta significativa no número de repetições (p=0,8965), RM (p=0,9915), tempo de fadiga (p=0,8424). Já o lactato intergrupo apresentou redução significativa (p<0,01) (Laser Pós-Fadiga versus Placebo). No lactato intragrupo, observou-se redução significativa [Laser Pré-Fadiga versus Laser Pós- Fadiga 10 e 15 minutos (p<0,05)]. O CK foi reduzido no grupo Laser Pós-Fadiga (p<0,01). **CONCLUSÃO:** Tanto a aplicação prévia quanto a pós-fadiga conseguiram reduzir as concentrações séricas de lactato e CK após a fadiga, melhorando o desempenho do quadríceps. O grupo Laser Pós-Fadiga apresentou resultados mais significativos para tanto.

# Análise comparativa dos efeitos da técnica de RPG e cinesioterapia convencional na postura e atividade muscular de atletas do judô com predomínio de cadeia posterior: ensaio clínico controlado

Fábio Navarro Cyrillo<sup>1</sup>, Thiago Yukio Fukuda<sup>1</sup>, Luciano Arruda Castelo<sup>1</sup>, Alexandre Marin Hernades Cosialls<sup>1</sup>, Silvio Garbelotti<sup>1</sup>, Emilio Felipe Machado Alvarenga<sup>1</sup>  
1) Centro Universitário São Camilo, São Paulo - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A cadeia muscular posterior é de extrema importância na manutenção da cinemática funcional. A identificação do recrutamento deste grupo muscular durante as atividades diárias são fundamentais, uma vez que inúmeras técnicas e recursos terapêuticos vêm sendo utilizados para trabalhar estes músculos. O objetivo foi fazer comparação dos efeitos da RPG e cinesioterapia convencional no padrão postural e ativação muscular dos eretores espiniais lombares e torácicos de atletas do judô com predomínio de cadeia posterior. **MÉTODOS:** Participaram do estudo 22 sujeitos assintomáticos, de ambos os sexos, média de idade de  $27 \pm 1,9$  anos com predomínio da cadeia posterior, selecionados após realização de avaliação postural computadorizada (SAPO). Dois avaliadores cegos foram recrutados, sendo que um realizou as avaliações posturais e testes específicos para cadeia posterior e outro as análises eletromiográficas (Noraxon), que consistiram de recrutamento muscular dos eretores espiniais lombares e torácicos durante 3 contrações máximas de 5 segundos cada contra resistência inelástica e durante marcha por 5 minutos em esteira elétrica plana. Após, foram divididos aleatoriamente em dois grupos, sendo que um realizou 20 sessões de alongamento clássico da cinesioterapia e o outro realizou a técnica de RPG por fisioterapeuta independente, formado há 5 anos, pelo período de 4 meses. Os dados foram analisados no programa Bioestat 5.0, foi considerado nível de significância de 5% e testes paramétricos para a comparação postural e não paramétricos para a atividade eletromiográfica. **RESULTADOS:** Foi possível observar que para análise postural os resultados pós intervenção foram mais expressivos no grupo convencional com  $p=0,02$ , quando comparado com o grupo RPG, que apresentou  $p=0,08$ . Para a análise eletromiográfica, não foi observado diferença estatisticamente significativa nos dois grupos, com  $p>0,05$ . **CONCLUSÃO:** O estudo sugere que para a amostra analisada, os exercícios propostos pela cinesioterapia convencional e pela RPG podem melhorar o padrão postural da cadeia posterior, no entanto, somente a cinesioterapia convencional apresentou evidência estatística.

## Fortalecimento dos músculos abdominais não altera o desempenho no teste da ponte com extensão unilateral de joelho

Miguel Arcanjo de Assis<sup>1</sup>, Alessandra Duarte Zerlottini<sup>1</sup>, Clarissa Esteves Reis<sup>1</sup>, Diego da Silva Carvalho<sup>1</sup>, Thiago Ribeiro Teles Santos<sup>1</sup>, Juliana Melo Ocarino<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O teste da ponte com extensão unilateral de joelho é frequentemente utilizado na clínica para a avaliação da capacidade de estabilização lombopélvica e para avaliação de desequilíbrios e fraqueza dos músculos abdominais. Nesse sentido, uma melhora na força dos músculos abdominais teria o potencial para melhorar o desempenho nesse teste. O objetivo deste estudo foi investigar o efeito do fortalecimento dos músculos abdominais sobre o desempenho no teste da ponte com extensão unilateral de joelho. **MÉTODOS:** A amostra foi constituída de 22 homens: 11 no grupo experimental e 11 no grupo controle. O grupo experimental realizou um treinamento com o objetivo de aumentar a força dos músculos abdominais, três vezes por semana, durante oito semanas. Os participantes do grupo controle foram orientados a permanecer sem realizar exercícios físicos durante o mesmo período. Antes e após a intervenção os participantes de ambos os grupos foram submetidos ao teste da ponte com extensão unilateral de joelho. O teste foi registrado com uma filmadora para posterior análise por meio de um programa de análise de movimento bidimensional. ANOVA mistas foram utilizadas para investigar diferenças nas variáveis magnitude de queda pélvica no lado do membro inferior não dominante e assimetria (relativa e absoluta) entre os lados. **RESULTADOS:** Não foram observadas diferenças nas variáveis magnitude e assimetria de queda pélvica. **CONCLUSÃO:** O fortalecimento específico dos músculos abdominais, por si só, não foi suficiente para melhorar o desempenho no teste da ponte com extensão unilateral de joelho. As explicações para esses achados incluem a participação de outros músculos na capacidade de estabilização lombopélvica, a influência de alterações biomecânicas individuais, ausência de um treinamento específico para a tarefa da ponte e também a possibilidade do teste da ponte ter baixa sensibilidade para detectar mudança na capacidade de estabilização proveniente do treinamento.

## Caracterização de modelo de inflamação muscular aguda induzida por carragenina

Fernando Kenji Nampo<sup>3</sup>, Ana Carla Araújo Souza<sup>1</sup>, Janaína Pereira Moraes<sup>1</sup>, Fabíula Francisca Abreu<sup>1</sup>, Josimari Melo Desantana<sup>2</sup>, Enilton Camargo<sup>1</sup>

1) Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil 2) Universidade Federal de Sergipe, Aracaju - SE, Brasil 3) Universidade Federal de Sergipe, Lagarto - SE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** As lesões musculares estão entre as queixas mais comuns no atendimento ortopédico e ocorrem mais frequentemente durante atividade desportiva, correspondendo a 10-55% das lesões. O controle inadequado da inflamação aguda pode levar à formação de tecido fibroso com conseqüente susceptibilidade a novas lesões e perda de desempenho. No entanto, a variabilidade do grupo muscular lesionado, as diferenças na gravidade da lesão e nas condições físicas dos atletas lesionados dificultam a investigação dos efeitos de recursos terapêuticos, especialmente com relação às análises bioquímicas e teciduais. Esta pesquisa objetivou desenvolver e caracterizar um modelo animal de lesão muscular inflamatória aguda utilizando carragenina. **MÉTODOS:** Após aprovação pelo comitê de ética (CEPA 02/2012), dez ratos Wistar (machos) foram anestesiados e submetidos à injeção com salina (100 µL, 0,9%) ou carragenina (100 µL, 3%) no ventre do músculo gastrocnêmio. Vinte e quatro horas após a injeção, os animais foram avaliados quanto à força de preensão (grip strength meter), hiperalgesia secundária (von Frey eletrônico) e eutanasiados. A coleta de tecido permitiu mensurar o edema, atividade de mieloperoxidase e concentração de IL-1β. **RESULTADOS:** Na injeção de carragenina elevou a atividade de mieloperoxidase (0,36±0,13 vs. 11,20±2,17 UMPO/mg; p=0,007) e a concentração de IL-1β (119±31 vs. 708±101 pg/mL; p=0,001), provocou edema muscular (6,02±0,21 vs. 7,33±0,23 mg/g; p<0,001) e reduziu o limiar de retirada ao estímulo nociceptivo (-0,94±2,57 vs. -16,88±3,98 g; p=0,01) e a força de preensão (14,00±13,71 vs. -226,00±37,88 g; p<0,001), quando comparada ao grupo salina. **CONCLUSÃO:** A injeção intramuscular de carragenina é um modelo experimental adequado para mimetizar a inflamação e dor muscular clínica aguda em ratos. Sua utilização torna-se ainda mais interessante ao se considerar a baixa complexidade da técnica e a possibilidade de estudos futuros com intervenções que modulem a resposta inflamatória muscular.

## Efeito da fadiga na cinemática do joelho e quadril de mulheres saudáveis

Gabriela Clemente de Oliveira<sup>1</sup>, Giovanna Camparis Lessi<sup>1</sup>, Fábio Viadanna Serrão<sup>1</sup>  
1) UFSCar, São Carlos, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A lesão do ligamento cruzado anterior é uma das lesões mais comuns apresentadas por atletas, sendo predominante no sexo feminino. Este tipo de lesão pode estar associado a perdas no desempenho e alterações biomecânicas dos membros inferiores, possivelmente relacionadas à fadiga muscular e ao aumento do valgo dinâmico. Dessa forma, objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de um protocolo de fadiga na cinemática do joelho e quadril de mulheres saudáveis. **MÉTODOS:** Participaram 22 mulheres (21,7 ±2,9 anos) saudáveis e ativas, sem histórico de lesão. Foi realizada análise cinemática do joelho e quadril do membro inferior dominante, durante um salto unipodal de uma altura de 31cm, antes e após a aplicação de um protocolo de fadiga. Foram analisadas as articulações do joelho e quadril nos planos frontal e sagital no instante do contato inicial do pé com o solo e no intervalo entre o contato inicial e os primeiros 100ms da aterrissagem. Para a comparação das variáveis foi aplicado uma análise de multivariância (MANOVA) para medidas repetidas ( $p > 0,05$ ). **RESULTADOS:** Na avaliação pré e pós-fadiga, não houve diferenças significativas para o plano sagital de joelho e quadril e frontal de joelho. Foram observadas diferenças significativas na comparação pré e pós-fadiga nos planos frontal e transversal da articulação do quadril que apresentou menor adução ( $p=0,04$ ) e rotação medial ( $p=0,02$ ) no instante do toque do pé no solo na avaliação pós-fadiga, e menor pico de adução ( $p=0,02$ ) e rotação medial ( $p=0,001$ ) no intervalo entre o toque do pé no solo e os primeiros 100ms da aterrissagem após a fadiga. **CONCLUSÃO:** O protocolo de fadiga proposto não foi capaz de alterar de maneira potencialmente lesiva a cinemática do joelho e quadril durante a atividade analisada.

# Valgo Dinâmico como Fator de Risco para Lesões do Joelho em Atletas do Gênero Feminino: Um Estudo Prospectivo

Camila B Mourão<sup>1</sup>, Lissara E Silva<sup>1</sup>, Fábio Conrado<sup>1</sup>,  
Ronaldo A Cunha<sup>1</sup>, Gabriel P L Almeida<sup>1</sup>, Moisés Cohen<sup>2</sup>

1) Centro de Traumatologia do Esporte, São Paulo, Brasil.

2) Departamento de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O valgo dinâmico de joelho tem sido relacionado com o aumento de lesões no joelho, principalmente lesões do ligamento cruzado anterior e síndrome da dor patelofemoral. Porém, ainda carecem estudos prospectivos verificando tal associação. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi verificar a relação do valgo dinâmico de joelho avaliado por meio do step down e drop jump test com o desenvolvimento de lesões no joelho em atletas do gênero feminino.

**MÉTODOS:** A presente pesquisa trata-se de um estudo coorte prospectivo com acompanhamento de 83 atletas do gênero feminino por três anos consecutivos (2010-2012). As atletas eram praticantes de basquete, futebol e handebol. Inicialmente responderam a um questionário contendo características individuais e esportivas e histórico de lesões prévias do joelho. Foram realizadas avaliações do valgo dinâmico do joelho durante step down e jump drop test (filmagens frontais em 2D) para a observação da presença de valgo dinâmico do joelho. A avaliação subjetiva do valgo dinâmico foi realizada por dois fisioterapeutas treinados e em caso de dúvida, a opinião de um terceiro fisioterapeuta foi solicitada. De acordo com execução dos testes, as atletas foram classificadas como: 0 (bom desempenho), 1 (moderado desempenho) e 2 (fraco desempenho). As atletas foram acompanhadas por uma equipe interdisciplinar, através de prontuários, os quais continham diagnóstico clínico e tipo de lesão do joelho.

**RESULTADOS:** Aquelas atletas que obtiveram resultados fraco ou reduzido no drop jump test apresentaram maior risco de desenvolver lesões no joelho (oddsratio = 4,3, P = 0,03). Não foram encontradas diferenças significativas entre aqueles que desenvolveram lesões e não se lesionaram em relação ao step down. **CONCLUSÃO:** A avaliação subjetiva do valgo dinâmico do joelho durante o drop jump test é capaz de identificar atletas com potencial risco de desenvolver lesões no joelho.

# Análise da relação entre o polimorfismo da enzima conversora da angiotensina (ECA) e a produção de força explosiva

José Alberto Santos Rocha<sup>1</sup>, Emilai Marques da Silva<sup>1</sup>, Mikhail Santos Cerqueira<sup>1</sup>, Lucio Santos Borges<sup>1</sup>, Ana Angélica Leal Barbosa<sup>1</sup>, Rafael Pereira<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié - BA, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A Enzima Conversora de Angiotensina I (ECA) tem participação chave no Sistema Renina Angiotensina (SRA) e na manutenção do equilíbrio eletrolítico. Entretanto, SRA locais já foram identificados, o que sugere que a ECA tem efeitos fisiológicos que vão além da ação de constrição sistêmica. As diferenças interindividuais dos níveis séricos e tecidual da ECA estão associadas ao polimorfismo Inserção/Deleção (I/D). Estudos demonstram influência desse polimorfismo no desempenho físico. O objetivo desse estudo foi investigar a relação entre o polimorfismo I/D do gene da ECA e a produção de força explosiva (FE). **MÉTODOS:** Setenta e três voluntários jovens (18-20 anos) foram submetidos à coleta de sangue venoso para análise genotípica e testes de força isométrica voluntária máxima de extensão de joelho para avaliação do Pico de Força (PF) e FE, medida a partir da Taxa de Desenvolvimento de Força (TDF) da curva de força-tempo nos intervalos de 0-30, 0-50, 0-100 e 0-200 ms. **RESULTADOS:** Observou-se diferença significativa entre os genótipos II e ID+DD ( $P < 0,05$ ) para o PF e TDF em 200ms. **CONCLUSÃO:** Os indivíduos com alelo D (i.e., ID e DD) apresentam maior capacidade de produção de FE, o que pode ser explicado pela associação do polimorfismo I/D do gene da ECA com a proporção dos tipos de fibras musculares, pois, o alelo D está relacionado a uma maior proporção de fibras do tipo IIb.

## Flexibilidade e desempenho funcional em atletas da seleção brasileira paraolímpica de futebol de sete

Vinicius Vieira de Alencar Caldas<sup>1</sup>, Wouber Herickson de Brito Vieira<sup>1</sup>  
Diego Helps Magalhães<sup>1</sup>, Misael Garcia de Araújo<sup>1</sup>

Ronan Romeno de Varela Melo<sup>1</sup>, Pablo Vinicius Bandeira Reais<sup>2</sup>

1) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil

2) Fisioterapeuta da Sel. Brasileira de Futebol de 7, Rio de Janeiro-RN, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Nos últimos anos, o desenvolvimento do esporte paraolímpico nacional e internacional tem estimulado uma maior participação dos portadores de deficiência em atividades desportivas. Dentre os esportes paraolímpicos, há o futebol de sete que é praticado apenas por indivíduos do sexo masculino com diferentes níveis funcionais decorrentes de sequelas da paralisia cerebral, sendo necessário o devido entendimento de suas aptidões e disfunções musculoesqueléticas e funcionais. Esse estudo teve o propósito de avaliar a flexibilidade e o desempenho funcional de paraatletas da seleção brasileira de futebol de sete. **MÉTODOS:** Esse é um estudo descritivo que avaliou 13 paraatletas com idade entre 19 e 28 anos, os quais foram submetidos as seguintes avaliações: Flexibilidade dos isquiotibiais (ITs) e reto femural (RF) através de um goniômetro universal e desempenho funcional a partir de um Balance Master System® através de dois testes: Unilateral Stance e Foward Lunge. Os dados foram analisados por meio da média e desvio-padrão no pacote estatístico SPSS. **RESULTADOS:** Foram observados os seguintes resultados: flexibilidade dos ITs (E = 56,46; D = 54,230) e RF (E = 6,15; D = 6,540); velocidade de oscilação (olhos abertos E = 0,20; D = 0,98 – olhos fechados E = 1,07; D = 3,580/s); distância no avanço (E= 59,85; D= 68,13%); índice de impacto no avanço (E= 33,74; D= 31,38%); tempo de contato no avanço (E= 0,89; D= 0,94s); e força de impulsão (E= 98,05; D= 99,26%). **CONCLUSÃO:** Os atletas apresentaram um maior grau de encurtamento muscular nos ITs e déficit de equilíbrio, sobretudo, no lado direito com relativa simetria nas demais variáveis. Esses dados são importantes para os profissionais envolvidos no esporte no que se refere a elaboração de intervenções específicas as disfunções apresentadas.

# Equilíbrio postural de atletas profissionais de basquete com e sem histórico de entorse de tornozelo

Escarllet Alves de Tillesse<sup>1</sup>, Paulo Ricardo Pinto Camelo<sup>1</sup>  
Márcio Almeida Bezerra<sup>2</sup>, Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>2</sup>  
Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>, Pedro Olavo de Paulo Lima<sup>2</sup>

1) Liga de Fisioterapia Esportiva (LIFE), Universidad, Fortaleza-Ce, Brasil  
2) Laboratório de Análise do Movimento Humano, Univer, Fortaleza-Ce, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A entorse de tornozelo pode comprometer mecanorreceptores ligamentares e capsulares, ocasionando um déficit proprioceptivo e conseqüentemente alterações no equilíbrio postural. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do histórico de lesão por entorse de tornozelo sobre o equilíbrio postural. **MÉTODOS:** Foi conduzido um estudo transversal, no Laboratório de Análise do Movimento Humano da Universidade Federal do Ceará em julho de 2013. A amostra foi composta por dez atletas profissionais de basquete (APB) e dez controles não atletas (NA). A coleta de dados foi realizada utilizando o Balance Sytem (BIODEX®), sendo utilizado o protocolo unipodal com três repetições de 20 segundos para cada membro, iniciando com um suporte mais instável (nível 2) para um mais estável (nível 6), tempo de descanso de dez segundos. Para análise dos dados foi utilizado o teste t-Student e  $\chi^2$  de Pearson no software SPSS. **RESULTADOS:** A altura (APB  $1,93 \pm 0,09$ m; NA  $1,83 \pm 0,02$ m;  $p=0,007$ ) e o peso (APB  $93,5 \pm 11,55$ kg; NA  $83,5 \pm 6,57$ kg;  $p=0,029$ ) apresentaram diferenças significativas. Na comparação entre atletas e controles as variáveis com diferença significativa foram Índice de Estabilidade Antero-Posterior direito (APB  $4,82 \pm 2,3^\circ$ ; NA  $2,65 \pm 0,92^\circ$ ;  $p<0,01$ ) e esquerdo (APB  $5,13 \pm 2,42^\circ$ ; NA  $2,47 \pm 0,58^\circ$ ;  $p<0,0001$ ), Índice Global direito (APB  $7,27 \pm 2,62^\circ$ ; NA  $4,34 \pm 1,93^\circ$ ;  $p<0,01$ ) e esquerdo (APB  $7,94 \pm 3,72^\circ$ ; NA  $3,73 \pm 1,33^\circ$ ;  $p<0,001$ ), e Médio-Lateral esquerdo (APB  $4,96 \pm 2,72^\circ$ ; NA  $2,28 \pm 1,42^\circ$ ;  $p<0,01$ ). Não foram encontradas diferenças significativas entre a amostra com entorse e sem entorse ( $p>0,05$ ) em nenhuma das variáveis estudadas. Não houve associação entre ser praticante de basquete e histórico de entorse ( $\chi^2=0,001$ ;  $p=0,998$ ). **CONCLUSÃO:** Atletas de basquete apresentaram pior equilíbrio do que controles não-atletas. Contudo, a prática profissional de basquete não está associada com um histórico de lesão por entorse de tornozelo e, portanto isso não pode ser considerado um fator determinante para equilíbrio postural reduzido.

## Comparação entre duas medidas proprioceptivas preventivas para o tornozelo em um atleta de rugby

Maurício Couto Meurer<sup>1</sup>, Caroline Cabral Robinson<sup>1</sup>, Pâmela von Mühlen<sup>1</sup>, Eduardo Wüst<sup>1</sup>, Alexandre Severo do Pinho<sup>1</sup>, Marcelo Faria Silva<sup>1</sup>  
1) UFCSPA, Porto Alegre - RS, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A entorse lateral de tornozelo é uma lesão comum no Rugby, demandando medidas preventivas para a proteção dessa articulação, como o treino proprioceptivo e a bandagem rígida de tornozelo (BRT). Todavia, há carências de informações em relação à comparação de técnicas proprioceptivas como medidas preventivas. O objetivo desse estudo foi comparar o efeito imediato de um protocolo de exercícios proprioceptivos para o tornozelo sobre a tábua proprioceptiva (TP) e a aplicação da BRT no equilíbrio unipodal e no tempo de reação do fibular longo (TRFL) em um atleta de Rugby. **MÉTODOS:** Estudo piloto com um atleta de rugby, 27 anos, sem instabilidade articular (teste negativo de gaveta talar anterior e pontuação > 27 no Cumberland Ankle Instability Tool). Os testes foram realizados em dois momentos. Primeiro foi realizado um protocolo de exercícios sobre a TP (12 minutos) e após intervalo de sete dias, a aplicação da BRT no membro inferior dominante, direito (D). Imediatamente antes e após cada intervenção, foi avaliado o equilíbrio unipodal pela área de oscilação em apoio unipodal do centro de pressão (AOUCoP) D com olhos abertos (estabilometria computadorizada), e o TRFL D (tábua de inversão e eletromiografia de superfície). A BRT foi avaliada 10 minutos após sua aplicação. **RESULTADOS:** Valores basais homogêneos entre as intervenções. Após o protocolo de exercícios na TP, houve redução de 60% na AOUCoP e redução de 17% no TRFL. Após 10 minutos da aplicação da BRT houve redução de 54% nas AOUCoP D e de 12% no TRFL D. **CONCLUSÃO:** O protocolo de exercícios na TP demonstrou melhores resultados em relação ao equilíbrio unipodal e ao TRFL em comparação a da aplicação da BRT. Ambas as intervenções mostraram-se positivas, entretanto, é necessária a avaliação em um maior número de indivíduos para a real comparação dos efeitos dessas modalidades preventivas.

## O treinamento sensório motor melhora a coordenação, agilidade e equilíbrio de atletas de futebol – ensaio clínico randomizado cego.

Lucas Rafael Heleno<sup>1</sup>, Rubens Alexandre da Silva Junior<sup>2</sup>, Leonardo Shigaki<sup>1</sup>, Cynthia Gobbi Alves Araújo<sup>1</sup>, Cristiane Regina Coelho Candido<sup>1</sup>, Christiane de S. Guerino Macedo<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil

2) Universidade do Norte do Paraná, Londrina, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O papel do fisioterapeuta no futebol é bem estabelecido, neste sentido, condutas preventivas como o treinamento sensório motor (TSM), são importantes para melhorar a coordenação, agilidade e equilíbrio. Estabelece-se a necessidade de trabalhos preventivos na tentativa de diminuir as lesões incapacitantes e o afastamento dos atletas. **MÉTODOS:** Avaliou-se 23 atletas de futebol masculino, 15 (DP=0,78) anos, em treinamentos e competições. Todos realizaram os testes funcionais *Figure 8* (F.8), *Side Hop Test* (SHT) e *Star Excursion Balance Test* (SEBT) e análise do equilíbrio unipodal com olhos fechados em plataforma de força para determinar a velocidade média antero-posterior (AP), médio-lateral (ML) e área do centro de oscilação de pressão (A-COP), com três repetições para o membro inferior direito (MID) e esquerdo (MIE), realizadas por avaliadores cegos. Na sequência os atletas foram aleatorizados em grupo controle (N=10) e grupo intervenção (N=12) submetidos à 5 semanas de TSM com exercícios estáticos (solo e espumas), dinâmicos (saltos multidirecionais) e percursos (S, Z e W), 3 vezes na semana com evolução progressiva. Ao término de 5 semanas todos foram reavaliados. Calculou-se a média entre as três tentativas, aplicou-se os testes de Shapiro Wilk, t de Student pareado e não pareado, com significância em 5%. **RESULTADOS:** Observou-se melhora significativa no grupo intervenção após TSM para MID e MIE, respectivamente, no SHT (p=0,06) e (p=0,00), F.8 (p=0,00) e (p=0,00), velocidade média AP (p=0,000) e (p=0,000), velocidade média ML (p=0,002) e (p=0,002), A-COP (p=0,026) e (p=0,032). O grupo controle apresentou piora no SEBT direito (p=0,024) e F.8 esquerdo (p=0,006). A comparação entre os grupos após o TSM foi favorável ao grupo intervenção para SHT (p=0,006) e (p=0,001), F.8 (p=0,046) e (p=0,024), velocidade média AP (p=0,014) e (p=0,019), velocidade média ML (p=0,002) e (p=0,043) no MID e MIE, respectivamente. **CONCLUSÃO:** O TSM foi eficaz para o desenvolvimento da coordenação, agilidade e equilíbrio dos atletas de futebol. Assim, como contribuição clínica evidencia-se a necessidade do desenvolvimento do TSM como conduta fisioterápica preventiva.

# Desempenho isocinético muscular do quadríceps e o salto vertical unipodal em atletas de basquete profissional

Nahra Santos Rebouças<sup>1</sup>, Márcio Almeida Bezerra<sup>1</sup>, Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>1</sup>, Arnaldo Luis Mortatti<sup>2</sup>, Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>1</sup>, Pedro Olavo de Paula Lima<sup>1</sup>

1) Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza - CE, Brasil

2) Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal - RN, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A biomecânica do salto exige grande força propulsora de extensão do joelho, dessa forma a avaliação isocinética dos extensores de joelho pode identificar fatores importantes para a prevenção de lesões e para aprimoramento do desempenho esportivo. Objetivo: Correlacionar o pico de torque e potência muscular do quadríceps com a altura do salto vertical e tempo de salto de acordo com a dominância motora. **MÉTODOS:** Estudo transversal, realizado no mês de julho/2013, no Laboratório de Análise do Movimento Humano da Universidade Federal do Ceará. Nove Atletas profissionais da Liga Brasileira de Basquete foram submetidos à análise de três saltos unipodais no tapete de contato (CEPISF®), posteriormente, foram avaliados no dinamômetro isocinético (Biodex®) com protocolo bilateral CON/CON, com cinco repetições a 60°/s. Foi aplicado o coeficiente de correlação de *Pearson* através do *software* SPSS com nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** Os atletas apresentaram idade média de 21,22±4,14 anos e índice de massa corporal médio de 25,14±2,39Kg/m<sup>2</sup>. No membro não-dominante foi encontrado alta correlação entre pico de torque de extensão do joelho com a altura média do salto ( $r=0,88;p=0,002$ ) e tempo médio do salto ( $r=0,87;p=0,002$ ). A potência média também apresentou alta correlação com a altura média do salto e o tempo médio do salto ( $r=0,70;p=0,034$ ) no membro não-dominante. No membro dominante, o pico de torque apresentou moderada correlação com tempo médio de salto ( $r=0,62$ ) e altura média do salto ( $r=0,62$ ), porém não foi significativa ( $p>0,05$ ). Foi encontrada baixa correlação entre as médias do tempo de salto e da altura do salto ( $r<0,3; p=0,57$ ) com a potência média do joelho no membro dominante. **CONCLUSÃO:** A força muscular do quadríceps possibilita um maior salto vertical sobre a perna não-dominante, nos atletas de basquete. Isso pode ser explicado pela alta frequência de saltos sobre a perna não-dominante no gestual do basquetebol.

## Uso do plasma rico em plaquetas como alternativa terapêutica em ruptura total do tendão calcâneo: relato de caso.

Tarik de Moraes Duarte<sup>3</sup>, Flávio Tavares Freire da Silva<sup>1</sup>, Giovanni Gustavo Gomes Barros<sup>2</sup>  
1) Paysandu Sport Club, Belém-PA, Brasil 2) Hospital do Coração, São Paulo-SP, Brasil  
3) Universidade da Amazônia, Belém-PA, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O tendão calcâneo é o mais forte do corpo humano. Está localizado na parte posterior do tornozelo e conecta os músculos Gastrocnêmio e Solear ao calcânar. Na região onde se insere no calcânar é protegido por uma bursa entre o osso e o calcâneo e também é encoberto por uma estrutura que nutre o tendão (paratendão). As lesões no tendão calcâneo geralmente ocorrem nos tendões já doentes. As lesões ocorrem em tendões saudáveis por trauma, mudanças bruscas da posição do tornozelo (posição de flexão plantar para dorsiflexão) e contração muscular repentina após longo período de inatividade. O plasma rico em plaquetas (PRP) contribui eficazmente para a cicatrização e regeneração de vários tecidos graças a ação dos fatores de crescimento liberados pelo PRP que estimulam a quimiotaxia, formação de matriz extracelular, regulação da síntese de DNA no local da lesão, proliferação de colágeno, além de estimular a fibroplasia e angiogênese. **MÉTODOS:** Paciente F.B.F, 26 anos, apresentou diagnóstico clínico de ruptura total de tendão calcâneo esquerdo, comprovado por ressonância magnética. Coletou-se 40 ml de sangue venoso, sendo centrifugado e adicionou-se gluconato de cálcio ao plasma, sendo injetado na lesão guiado pela ultrassonografia. **RESULTADOS:** Após procedimento, foi realizada imobilização no membro correspondente tipo bota, em 90°. Avaliações clínicas e ecográficas eram realizadas a cada 30 dias. Após 90 dias, realizou-se avaliação por ressonância nuclear magnética e observou-se total regeneração do tendão. **CONCLUSÃO:** O plasma rico em plaquetas veio contribuir para a realização de técnicas de regeneração tecidual. A aplicação do PRP nos casos de ruptura total do tendão calcâneo mostrou-se de grande valia, pois estimula a cicatrização e analgesia, possibilitando o retorno do paciente a suas atividades de forma segura e eficaz.

## Influência da técnica de alongamento com facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) no desempenho do salto vertical em atletas de handebol

Franassis Barbosa de Oliveira<sup>1</sup>, Thiago Vilela Lemos<sup>2</sup>  
Mariana Cerávolo Ferreira<sup>3</sup>, Priscilla Mendonça Gomes<sup>3</sup>

1) UEG; UnB; FAPEG/CAPEs, Goiânia-GO, Brasil

2) UEG; UnB; Universo, Goiânia-GO, Brasil

3) UEG, Goiânia-GO, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O desempenho do salto vertical tem apresentado respostas controversas quando realizado após manobras de alongamento com Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. Verificou-se o comportamento da altura e do pico de potência do salto vertical de atletas de handebol antes e após a aplicação da técnica de alongamento com FNP manter-relaxar.

**MÉTODOS:** O protocolo (três séries de seis segundos de isometria e 30 de sustentação) foi aplicado nos músculos ísquiossural, reto femoral e gastrocnêmio, e o desempenho do salto avaliado pelo Sargent Jump Test antes do alongamento e em fase de recuperação (imediatamente após e em 10, 15, 30, 45, 60 minutos e 24 horas após a intervenção). Compuseram a amostra oito atletas de handebol do gênero feminino, entre 18 e 25 anos, atuantes e cadastradas na Federação Goiana de Handebol. Foi avaliada a performance do salto vertical. Em seguida, feita a FNP sequenciada por avaliações do salto em seis momentos (imediatamente após, e ao longo de 60 minutos, sendo 10, 15, 30, 45 e 60). Após 24 horas outra avaliação foi realizada.

**RESULTADOS:** A altura e o pico de potência dos saltos diminuíram significativamente ( $p < 0,05\%$ ) entre o período anterior ao alongamento e imediatamente após. Ambas variáveis apresentaram aumento significativo ( $p < 0,05\%$ ) quando comparados o período anterior à intervenção e os períodos subsequentes ao período imediatamente após a aplicação da FNP. Pareadas as médias de comparação do pico de potência dos saltos nos diferentes momentos, essas indicaram aumento significativo ( $p < 0,05\%$ ) quando comparados o momento imediatamente após o alongamento com todos os outros seguintes. **CONCLUSÃO:** A aplicação do alongamento com FNP manter-relaxar com seis segundos de isometria e 30 segundos de sustentação no músculo ísquiossural, reto femoral e gastrocnêmio diminuiu significativamente o desempenho do salto vertical por até 10 minutos após a intervenção, maximizando significativamente o seu desempenho decorrido 24 horas da mesma.

## Efeito da criomersão sobre os níveis de lactato, creatinoquinase e mioglobina de atletas de futebol

Fernanda Bortolo Pesenti<sup>1</sup>, Christiane de S. Guerino Macedo<sup>1</sup>, Alessandra Niyuki Okino<sup>1</sup>,  
Danielle Venturini<sup>1</sup>, Ariobaldo Frisseli<sup>2</sup>, Enio Bodelão<sup>2</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, Brasil

2) Junior Team Futebol, Londrina - PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Na tentativa de apontar os danos musculares presentes nas queixas de dor muscular tardia são analisados os níveis de Lactato, Mioglobina e Creatinoquinase, caracterizados como marcadores de dano muscular. **MÉTODOS:** Analisou-se 10 atletas de futebol de uma mesma equipe, todos foram submetidos à 5 coletas sanguíneas: em jejum, após participação em jogo do campeonato estadual, após 24, 48 e 72 horas deste jogo. Ao término do jogo foram aleatorizados em grupo intervenção (GI-N=5) e controle (GC-N=5). Os atletas do GI realizaram criomersão até o nível das espinhas ilíacas antero-superiores, com água em temperatura de 10 graus, por 10 minutos. Os do GC realizaram criomersão em água com temperatura ambiente, na mesma altura, pelo mesmo tempo. Para a análise estatística aplicou-se o teste de Shapiro Wilk, ANOVA e post hoc de Bonferroni e teste t para amostras independentes. A significância foi de 5%. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da instituição. **RESULTADOS:** Os níveis de lactato e mioglobina aumentaram significativamente após o jogo e retornaram significativamente aos valores basais após 24, 48 e 72 horas, para os dois grupos. A creatinoquinase não apresentou qualquer alteração nos grupos e momento analisados. Não houve diferença entre os grupos criomersão e controle, porém o grupo submetido à criomersão apresentou sempre valores menores de lactato, mioglobina e creatinoquinase. **CONCLUSÃO:** A criomersão não alterou significativamente os níveis de lactato, mioglobina e creatinoquinase quando comparado ao grupo controle, entretanto acredita-se que possa ter ocorrido erro estatístico tipo II, e que os resultados podem ser alterados com uma maior amostra.

## Ação da imobilização em músculos de ratos submetidos à desnutrição proteica

Marcos Fabio Ribeiro de Abreu<sup>1</sup>, Daiane Cristina Christofoletti<sup>1</sup>, Vitor Alexandre Pezolato<sup>1</sup>  
Raphael do Nascimento Pereira<sup>1</sup>, Mayara Cristina de Jesus Silva<sup>1</sup>, Carlos Alberto Silva<sup>1</sup>  
1) Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP, Piracicaba, Brasil.

**INTRODUÇÃO:** Muitos estudos são realizados no intuito de aprimorar metodologias de tratamento fisioterapêutico, porém não se considera o estado nutricional do paciente, mesmo sabendo que a desnutrição, principalmente a proteico calórica, causa danos irreversíveis ao organismo. A imobilização é uma prática terapêutica utilizada rotineiramente por diversos profissionais frente as lesões músculo esqueléticas. **MÉTODOS:** Analisar o efeito da imobilização (7 dias) em ratos normais (dieta normoproteica, 45 dias) e desnutridos (dieta hipoproteica, 45 dias). Os animais foram imobilizados com órtese de acrílico mantendo o tornozelo na posição de 90°. Como período de remobilização foi considerado 7 dias após a retirada da órtese. Foi realizado a avaliação do conteúdo de glicogênio e a razão proteína total/DNA segundo metodologia de aplicação laboratorial e os dados foram comparados através de ANOVA Two Way e pós-teste de Tukey,  $p < 0,05$ . **RESULTADOS:** Os resultados mostraram pequenas reservas glicogênicas tanto no grupo imobilizado quanto no grupo desnutrido antes e após a imobilização. Cabe ressaltar que na remobilização, no grupo controle, houve recuperação parcial das reservas, fato que não ocorreu no grupo desnutrido. **CONCLUSÃO:** A desnutrição causa um déficit no sistema músculo esquelético sendo acentuado frente a imobilização possivelmente por haver também comprometimento nos processos de regeneração.

## RESUMO

# A relação do torque entre isquiotibiais e quadríceps em atletas universitários de atletismo: análise de um dos fatores de risco para lesão dos isquiotibiais

Shalimá Figueirêdo Chaves<sup>1</sup>, Wênnya Palácio Xavier de Melo<sup>1</sup>, Ricardo Hugo Gonzalez<sup>1</sup>, Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>2</sup>, Pedro Olavo de Paula Lima<sup>2</sup>, Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>

1) Liga de Fisioterapia Esportiva, Fortaleza, Brasil

2) Laboratório de Análise do Movimento Humano, Fortaleza, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A lesão muscular dos flexores do joelho em praticantes de atletismo é muito prevalente, para a qual um dos fatores de risco é a baixa relação entre o torque isocinético de isquiotibiais e quadríceps. Além de outros fatores anatômicos, biomecânicos e funcionais, a relação do torque isocinético entre esses músculos para velocidades baixas deve ser acima de 60% e para velocidades altas acima de 80%. O objetivo desse estudo é analisar a relação do torque entre isquiotibiais e quadríceps em atletas universitários de atletismo. **MÉTODOS:** Estudo transversal, realizado no Laboratório de Análise do Movimento Humano (LAMH) da Universidade Federal do Ceará (UFC), do qual participaram 14 atletas universitários de atletismo que foram avaliados no dinamômetro isocinético Biodex®. O protocolo utilizado foi CON/CON a 60°/s e 300°/s para joelho, com cinco e quinze repetições, respectivamente. Essa pesquisa foi aprovada pelo CEP da UFC. Para análise dos dados foi utilizado o teste t- student para amostras simples, onde o valor de referência para 60°/s foi 60% e para 300°/s foi 80%. **RESULTADOS:** A idade média foi 19±4,02 anos, peso 62,79±8,07 kg, altura 171,43±6,33 cm, índice de massa corporal (IMC) 21,28±1,66 e 85,7% dos atletas eram destros. A relação agonista/antagonista do joelho a 60°/s no membro dominante foi 56,88±14,20% (p=0,426) e no membro não dominante 54,82±19,94% (p=0,349). Na velocidade de 300°/s, o membro dominante apresentou relação agonista/antagonista 73,73±8,84% (p=0,020) e o não dominante 70,57±8,35% (p=0,001). **CONCLUSÃO:** A relação média do torque entre isquiotibiais e quadríceps em baixa velocidade está dentro do valor preconizado, devido o desvio padrão apresentado. Contudo, a relação média do torque em alta velocidade está abaixo do valor predito. Apesar de essa ser uma variável importante para detecção do fator de risco para lesão dos isquiotibiais, é importante ressaltar que outros fatores também devem ser levados em consideração.

## Unidade de biofeedback pressórico como instrumento de avaliação da estabilização segmentar do complexo do ombro de tenistas com disfunções musculoesqueléticas

Thiago Vilela Lemos<sup>1</sup>, Franassis Barbosa de Oliveira<sup>2</sup>, Bruno Renan de Assis<sup>3</sup>

1) UEG; Universo (Goiânia), Goiania, Brasil

2) UEG; UnB; Fapeg/Capes, Goiania, Brasil 3) UEG, Goiania, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A Unidade de Biofeedback Pressórico (UBP) é tida como uma das estratégias de utilização do método de estabilização segmentar, este é o conceito que visa o treinamento do controle da musculatura estabilizadora de determinada articulação melhorando seu desempenho. Sendo assim, este trabalho pretende associar o conceito de estabilização segmentar ao complexo do ombro com disfunção musculoesquelética descobrindo um valor médio na UBP para tal. **MÉTODOS:** Os testes foram aplicados em 4 indivíduos do gênero masculino, sendo orientados sobre a metodologia e o posicionamento que deveriam adotar para aplicação dos testes, posicionando uma UBP entre as escápulas e uma na região lombar, indivíduos estes em decúbito dorsal. De acordo com estudos prévios a UBP posicionada na lombar foi insuflada até 40 mm/Hg e em seguida a outra UBP foi insuflada até que o indivíduo tivesse a mesma percepção da pressão exercida nas duas UBP, a partir disto foram coletados os dados. Todos os indivíduos da pesquisa realizaram o movimento de abdução nas angulações de 60° e 120° para a partir disto obtermos o valor em mm/Hg na UBP. Feito os testes por duas vezes foram todos analisados estatisticamente para enfim chegar ao valor médio. Foi aplicado o test t para obtenção da normalidade das variáveis, o t foi de 0,0478. 95,7% de confiabilidade. **RESULTADOS:** Após análise de todos os dados coletados chegou-se a um valor médio de 24 mm/Hg. Os valores obtidos durante a repetição dos testes mostraram-se variantes tanto pra mais como pra menos. **CONCLUSÃO:** Tendo alcançado o objetivo, este estudo mostra-se conclusivo por ter encontrado um valor médio na Unidade de Biofeedback Pressórico para aplicação do método de estabilização segmentar para o complexo do ombro com disfunções musculoesqueléticas.

## Avaliação do exercício de natação na prevenção ao dano causado na estrutura óssea pelo diabetes *mellitus*

Mesquita, G. N.<sup>1</sup>, Walter, R. S.<sup>1</sup>, Lucena, A. C. S.<sup>1</sup>, Esteves, A. C. F.<sup>1</sup>,  
Bezerra, M. A.<sup>2</sup>, Moraes, S. R. A.<sup>1</sup>

1) UFPE, Recife - PE, Brasil 2) UFC, Fortaleza - CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O diabetes *mellitus* (DM) está associado a complicações no tecido ósseo, observando-se redução na densidade mineral e na resistência a carga, e aumento da rigidez. A carga mecânica proveniente do exercício é capaz de gerar estímulos osteogênicos, porém observou-se resultados conflitantes em treinamentos aeróbios. Investigou-se a repercussão do DM à estrutura óssea, além dos efeitos da prática do exercício de natação antes da instalação do diabetes na prevenção de eventuais danos ao tecido, utilizando avaliação murinométrica e biomecânica do fêmur. **MÉTODOS:** Utilizou-se 40 ratos da linhagem Wistar, padrão de biotério, alocados em: Grupo Controle Sedentário (GCS, n=10), Grupo Controle Natação (GCN, n= 9), Grupo Diabético Sedentário (GDS, n=9) e Grupo Diabético Natação (GDN, n=12). Aos 70 dias de vida os animais do GCN e GDN foram submetidos a exercício de nado livre oito semanas, cinco dias/semana, uma hora/dia. Aos 96 dias de vida os animais do GDS e GDN foram induzidos ao DM através de dose de estreptozotocina. Ao final do experimento os animais foram anestesiados e coletados seus fêmures para avaliação do peso, comprimento e realização do ensaio mecânico de flexão. Utilizou-se teste de homogeneidade de Kolmogorov-Smirnov, seguido de Anova one-way e post-hoc Bonferroni com nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** O GCN apresentou maior peso (GCS=0,876±0,1; GCN=1,129±0,09; p=0,001) e comprimento do fêmur (GCS=3,735±0,102; GCN=3,937±0,097; p=0,001). O GDS apresentou redução apenas no comprimento do fêmur (GCS=3,735±0,102; GDS=3,603±0,09; p=0,025), enquanto que o GDN apresentou maior peso do fêmur (GDS=0,891±0,071; GDN=0,984±0,093; p=0,005). Foi visto ainda que as propriedades biomecânicas não sofreram influência do DM nem do exercício proposto. **CONCLUSÃO:** O DM provocou um pequeno déficit à estrutura óssea, enquanto que a natação gerou estímulo mecânico suficiente para elevar valores murinométricos dos fêmures, porém insuficiente para elevar sua resistência à carga.

## Avaliação do desempenho isocinético da rotação interna e externa do ombro em atletas de surfe.

Débora Fortes Marizeiro<sup>1</sup>, Márcio Almeida Bezerra<sup>1</sup>  
Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>1</sup>, Pedro Olavo de Paula Lima<sup>1</sup>,  
Tulio Luiz Banja Fernandes<sup>1</sup>, Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O gesto biomecânico do nado no surfe pode levar a adaptações de força muscular no ombro, principalmente dos rotadores internos devido à sobrecarga na remada. **MÉTODOS:** Estudo transversal com oito atletas de surfe profissionais do gênero masculino. Foi utilizado dinamômetro isocinético (Biodex®) para avaliar força muscular através de protocolo de contrações concêntrica/concêntrica a 60°/s e 300°/s para rotação interna (RI) e externa (RE) do ombro, com cinco e quinze repetições, respectivamente. Para análise estatística foi utilizado o teste t-student no software SPSS, com  $p < 0,05$ . **RESULTADOS:** Os atletas apresentaram média de idade  $29 \pm 4,4$  anos, IMC  $23,74 \pm 1,63 \text{ kg/m}^2$ , além de dominância do membro superior direito. Nos testes a 60°/s, não foi verificada diferenças entre o membros dominante (MD) e não-dominante (MND) para o pico de torque (PT) na RE (MD  $37,56 \pm 4,77 \text{ N.m}$ ; MND  $34,21 \pm 3,90 \text{ N.m}$ ;  $p = 0,130$ ), RI ( $51,35 \pm 9,86 \text{ N.m}$ ; MND de  $55,87 \pm 6,39 \text{ N.m}$ ;  $p = 0,145$ ), nem para a Potência Média (PM) na RE (MD  $26,91 \pm 2,72 \text{ w}$ ; MND  $24,37 \pm 3,11 \text{ w}$ ;  $p = 0,107$ ) e RI (MD  $35,4 \pm 28,72 \text{ w}$ ; MND  $37,16 \pm 6,04 \text{ w}$ ;  $p = 0,516$ ). Para os testes a 300°/s, PM na RI apresentou diferença para o MND (MD  $70,12 \pm 15,92 \text{ w}$ ; MND  $88,67 \pm 24,79 \text{ w}$ ;  $p = 0,042$ ), enquanto os demais parâmetros não apresentaram diferenças. A relação agonista-antagonista do PT a 60°/s (MD  $75,71 \pm 17,95\%$ ; MND  $61,36 \pm 3,82\%$ ,  $p = 0,067$ ) e a 300°/s (MD  $98,92 \pm 26,54\%$ ; MND  $85,92 \pm 10,08\%$ ,  $p = 0,212$ ), não apresentaram diferenças. **CONCLUSÃO:** Apenas a potência média para a rotação interna a 300°/s apresentou diferença biomecânica relevante entre o ombro MD e MND nas variáveis isocinéticas analisadas. Isso pode ocorrer devido a demanda bilateral do gesto do nado.

## Influência do alongamento estático no desempenho do salto vertical em atletas de handebol

Franassis Barbosa de Oliveira<sup>1</sup>, Thiago Vilela Lemos<sup>2</sup>,  
Priscilla Mendonça Gomes<sup>3</sup>, Mariana Cerávolo Ferreira<sup>3</sup>

1) UEG; UnB; FAPEG/CAPEs, Goiânia-GO, Brasil

2) UEG; UnB; Universo, Goiânia-GO, Brasil 3) UEG, Goiânia-GO, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O presente estudo de caráter experimental analítico longitudinal verificou o comportamento da altura e do pico de potência do salto vertical de atletas de handebol antes e após a aplicação da técnica de alongamento estático. **MÉTODOS:** O protocolo adotado (três séries de 15 segundos de sustentação) foi aplicado nos músculos isquiossurais, reto femorais e gastrocnêmios de forma intercalada e o desempenho do salto foi avaliado pelo Sargent Jump Test imediatamente após, 10, 15, 30, 45, 60 minutos e 24 horas após a intervenção. Para amostra oito atletas de handebol do gênero feminino, entre 18 e 25 anos, atuantes em Goiânia-GO e cadastradas na Federação Goiana de Handebol. Os procedimentos foram avaliação da performance do salto vertical precedida pelo alongamento estático, seguida por sete avaliações subsequentes do salto (imediatamente após, 10, 15, 30, 45, 60 minutos e 24 horas após a intervenção). **RESULTADOS:** A altura e o pico de potência dos saltos reduziram significativamente ( $p < 0,05\%$ ) entre o período anterior ao alongamento e o período imediatamente após a intervenção (fase de recuperação). Ambas variáveis apresentaram um aumento progressivo nos períodos subsequentes à aplicação do alongamento estático. Durante a comparação das médias do pico de potência dos saltos nos diferentes momentos de medição, houve uma redução significativa ( $p < 0,05\%$ ) imediatamente após a aplicação da técnica em relação aos demais momentos. **CONCLUSÃO:** Os resultados indicaram que a aplicação do alongamento estático com sustentação de 15 segundos nos músculos isquiossurais, reto femorais e gastrocnêmios reduziram significativamente ( $p < 0,05\%$ ) o desempenho do salto vertical principalmente no momento imediatamente após a aplicação da técnica, melhorando progressivamente o desempenho e chegando a valores superiores aos iniciais no momento pós 24 horas.

## Perfil biomecânico da eficiência neuromuscular do vasto medial em capoeiristas

Paulo Ricardo Pinto Camelo<sup>1</sup>, Victor Matheus Leite Mascarenhas Ferreira<sup>1</sup>,  
Paulo Jorge Santiago do Nascimento<sup>1</sup>, Ricardo Hugo Gonzalez<sup>3</sup>,  
Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>, Pedro Olavo de Paula Lima<sup>2</sup>,

1) Liga de Fisioterapia Esportiva, Fortaleza-CE, Brasil 2) Laboratório de Análise do Movimento Humano, Fortaleza-CE, Brasil 3) Instituto de Educação Física e Esportes, Fortaleza-CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A capoeira é um esporte brasileiro que combina luta e dança. Embora seja um elemento importante da nossa cultura, sofre por falta de pesquisas mais robustas no tocante aos aspectos biomecânicos. **Objetivo:** Avaliar o perfil biomecânico da eficiência neuromuscular do vasto medial em capoeiristas. **MÉTODOS:** Materiais e Métodos: A pesquisa transversal foi realizada no Laboratório de Análise do Movimento Humano do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará em 2012. Fizeram parte da pesquisa 51 sujeitos, divididos em Grupo Capoeira-GCP (n=28) e Grupo Controle GCO (n=23). Para a coleta de dados foram utilizados o Dinamômetro Isocinético (Biodex®) e a Eletromiografia de Superfície (MIOTEC®). O protocolo de avaliação isocinética foi CON/CON com cinco repetições a 60°/s, e a coleta eletromiográfica foi sincronizada. Para obtenção da eficiência neuromuscular (NME) a ativação mioelétrica foi dividida pelo valor do pico de torque gerado pelo músculo. Os dados foram analisados no software SPSS 17.0, adotando nível de significância de 5%. Foi utilizado o teste t-Student para amostras independentes. **RESULTADOS:** O pico de torque normalizado pelo peso corporal (PT/PC) do quadríceps apresentou diferença significativa apenas no membro não dominante (MND), no qual o GCP apresentou 272,89±44,04%, enquanto o GCO 226,90±63,40%, p=0,01. No membro dominante (MD), o GCP foi de 276,52±38,85%, enquanto no GCO 251,57±50,54%; (p>0,05). Na eletromiografia de superfície não houve diferença significativa, encontramos no MD 165,5±26,1µV para o GCP e 157,4±37,2µV para o GCO; (p>0,05). No MND, observamos 165,7±32,2µV para o GCP e 158,6±33,9µV para o GCO; (p>0,05). Na eficiência neuromuscular encontramos diferença significativa apenas para o MND, no qual o GCP foi de 0,7±0,2µV/Nm enquanto o GCO 0,8±0,2µV/Nm; (p=0,04). Para o MD encontramos 0,7±0,1µV/Nm para o GCP e 0,8±0,2µV/Nm para o GCO; (p>0,05). **CONCLUSÃO:** Praticantes de capoeira obtiveram mais força para o quadríceps femoral no MND. O GCP apresentou mais eficiência neuromuscular no MND.

## Efeito da crioterapia no senso de posição articular em atletas

Eduardo Rossi Spartalis<sup>1</sup>, Franciele Hirata<sup>1</sup>, Christiane de Souza Guerino Macedo<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A crioterapia diminui a temperatura dérmica e intramuscular. Assim, com o resfriamento dos fusos e receptores de estiramento existe a possibilidade de alteração no senso de posição articular do joelho. Portanto, o objetivo do presente estudo foi mensurar o efeito da crioterapia sobre o senso de posição articular do joelho em atletas. **MÉTODOS:** A amostra foi dividida em grupo tratamento (N=10), que realizou crioterapia com pacote de gelo por 20 minutos, e grupo controle (N=10) que permaneceu em repouso pelo mesmo tempo. A análise do senso de posição articular foi realizada por eletrogoniômetro, nos momentos pré, pós-imediato, pós 10, e 20 minutos do resfriamento e nas amplitudes de 90, 135 e 180 graus de flexão do joelho. Para análise dos resultados foram utilizados os testes de t-Student, ANOVA e pós-teste de Bonferroni, a significância foi 5%. **RESULTADOS:** A amostra total apresentou 16,5±1,73 anos; 72,05±7,44 kg.; 180,2±8,11 cm; IMC de 22,15±1,52 kg/m<sup>2</sup> e 5±0,64 dias de treinos/semana. Quando avaliado a temperatura nos momentos pré, pós imediato, pós 10 e pós 20 obteve-se para o grupo controle (26,62±3,45; 25,73±3,68; 25,03±4,18; 24,67±3,78 respectivamente, p= 0,746) e para o grupo crioterapia (29,96±2,45; 10,51±2,73; 21,02±2,27; 23,83±2,92, p=0,00). Na análise do movimento do joelho avaliado pelo eletrogoniômetro nos quatro momentos, obteve-se à 90 graus (94,2±9,2; 96,4±12,4; 95,8±7,3; 97,0±12,6 com p=0,94 para o grupo crio e 91,5±8,8; 91,5±8,8; 91,1±12,6; 88,8±6,3 com p=0,9 para o grupo controle), 135 graus (144,3 ±11,9; 144,3±11,5; 141,7±7,5; 144,1±7,3 com p=0,917 para o grupo crio e 142,7±4,3; 140,3±4,1; 144,7±5,4; 143,3±6,3 com p=0,296 para o grupo controle) e 180 graus (177,8±3,6; 175,4±2,3; 176,5±3,4; 175,4±2,0 com p=0,246) para o grupo crio (177,7±3,2; 176,5±1,6; 176,8±1,8; 176,1±3,2 com p=0,581 para o grupo controle). **CONCLUSÃO:** Não houve diferenças significativas entre os dois grupos, revelando que, mesmo acontecendo o resfriamento necessário, os atletas apresentaram uma boa propriocepção.

## Déficits neuromusculares encontrados em mulheres jovens com síndrome da dor femoropatelar em relação à grupo controle

Camile Ludovico Zamboti<sup>1</sup>, Rubens Alexandre da Silva Jr<sup>2</sup>, Cynthia Gobbi<sup>1</sup>, Leonardo Shigaki<sup>1</sup>, Diogo Paschualetto<sup>2</sup>, Christiane Souza Guerino Macedo<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil

2) Universidade do Norte do Paraná, Londrina, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A Síndrome da Dor Femoropatelar (SDFP) caracteriza-se por dor anterior do joelho, com alta prevalência em mulheres. Um desequilíbrio biomecânico dos músculos quadríceps (Q) e glúteo médio (GM) podem corroborar para surgimento dos sintomas clínicos. Objetivo: Avaliar a dor e déficits neuromusculares associados à força muscular e equilíbrio postural em mulheres com SDFP. **MÉTODOS:** 20 voluntárias jovens, divididas em 2 grupos: 1) SDFP (n=10) com idade média de 21 anos e IMC de 22 kg/m<sup>2</sup> e, 2), e sem dor (controle, n=10) com idade média de 22 anos e IMC de 23 kg/m<sup>2</sup>. Todas responderam os questionários para dor e incapacidade, como Escala Visual Analógica (EVA), *Lysholm* e *Anterior Knee Pain Scale* (AKPS). Para avaliação da força muscular realizaram a contração isométrica voluntária máxima dos músculos Q, GM e rotadores externos do quadril (RE), por dinamometria. Para análise do controle postural, as participantes realizaram duas tarefas de equilíbrio sobre plataforma de força (apoio bipodal e unipodal no membro com SDFP). Os grupos foram comparados pelo teste não-paramétrico de Mann Whitney, conforme a não normalidade dos dados. **RESULTADOS:** Os grupo eram homogêneos quanto às características antropométricas (p>0,05). O grupo com SDFP apresentou EVA =4 comparado ao controle =0 (p=0,00), AKPS 78 na SDFP e 98 no grupo controle (p=0,00) e *Lysholm* de 82 na SDFP e 99 grupo controle (p=0,04). Não foi observada qualquer diferença em relação à força muscular. Entretanto, diferenças significantes entre-grupos foram encontradas para a velocidade de oscilação do centro de pressão em apoio bipodal (p=0,02) e unipodal (p=0,00), com pior equilíbrio postural no grupo SDFP. **CONCLUSÃO:** Constatou-se que mulheres com SDFP apresentam menor funcionalidade do joelho e maiores déficits neuromusculares associados ao controle postural quando comparadas ao grupo controle, apesar da força muscular do membro inferior estar preservada.

# Efeitos da aplicação do *kinesio taping* na ativação e inibição muscular: estudo da arte

Amanda Leal Bezerra<sup>1</sup>, Felipe Serrador Eusébio<sup>1</sup>, Lyz Cristina de Souza<sup>1</sup>  
Rafael Moraes do Nascimento Zanquini<sup>1</sup>, Emilio Felipe Machado Alvarenga<sup>1</sup>  
Alexandre Marin Hernandez Cosialls<sup>1</sup>

1) Centro Universitário São Camilo, São Paulo, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A *Kinesio Taping* (KT) é uma técnica de bandagem terapêutica que tem o objetivo de proporcionar auxiliar alguns tecidos a buscar a sua homeostase. Além disso desencadeia efeitos sobre a musculatura, estimulando e ativando ou inibindo um músculo ou grupo muscular durante o movimento. Possibilita melhorar a contração sinérgica de um músculo enfraquecido ou a inibição da tensão. Proporciona benefícios como redução do quadro algico, correção da biomecânica articular, alinhamento de tecidos moles, melhor circulação de fluídos orgânicos, alívio da compressão de tecidos. Esse trabalho tem como objetivo analisar a atuação do método KT na ativação e inibição muscular **MÉTODOS:** Estudo de revisão bibliográfica com a utilização de artigos científicos publicados entre 2000 e 2013 em bancos de dados (LILACS, Scielo, Pubmed e PEDro), seguindo os critérios de inclusão: pesquisa em seres humanos, área Ortopédica **RESULTADOS:** Foram encontrados 29 artigos e destes foram excluídos 10 seguindo os critérios de exclusão: estudos de áreas que não Ortopedia, artigos que não fossem da língua dominante dos autores. Dos 20 artigos selecionados, em 19 os autores concluíram trazer benefícios aos indivíduos que aplicaram o KT sendo eles 10 referindo-se à ativação e 9 à inibição muscular e/ou relatando alívio de dor **CONCLUSÃO:** No presente estudo, a maioria dos artigos conclui eficácia do método. O uso do KT pode influenciar de maneira positiva a ativação ou inibição de um músculo ou grupo muscular, visto que alguns estudos propõem que seu uso em pacientes saudáveis não tem efeito significativo. Por tratar-se de um método cuja utilização em Ortopedia ser recente, há necessidade de mais estudos que comprovem efetividade de seu uso, visto que em muitos estudos existem falhas metodológicas, como grupos placebos com aplicação de bandagem sem tensão, pois mesmo sem a devida tensão colocada sabemos que a bandagem apresenta 10% de tensão na sua confecção.

## Avaliação de um método para sistematização da demanda num tarefa de agachamento

Giovanna Mendes Amaral<sup>1</sup>, Hellen Veloso Rocha Marinho<sup>1</sup>, Otávio Silva da Mata<sup>1</sup>, Juliana de Souza Magalhães<sup>1</sup>, Paula Lanna Pereira da Silva<sup>1</sup>, Sérgio Teixeira da Fonseca<sup>1</sup>

1) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O agachamento é uma atividade comumente utilizada em testes de capacidade física. O presente estudo teve o intuito de propor uma sistematização para variação da demanda neste teste. **MÉTODOS:** Para isto, foi realizado um teste de agachamento unipodal. Com um laser pointer verde fixado lateralmente a pelve e apontado em direção a um painel metálico preto posicionado a sua frente, o participante era orientado a realizar agachamentos unipodais consecutivos de maneira que o feixe de laser se deslocasse verticalmente entre dois alvos quadrados fixados ao painel. Foram manipuladas duas variáveis: largura (L) dos alvos (3, 5 ou 10cm) e distância (D) entre eles (30 ou 60 cm). Treze adultos jovens sem história de lesão foram solicitados a realizar a tarefa de agachamento unipodal em seis condições com diferentes demandas (seis combinações entre L e D). Foram analisadas para os indivíduos que cumpriram com todas as condições, as diferenças desta variável nas seis condições de teste (ANOVA). **RESULTADOS:** Dos treze indivíduos avaliados, apenas sete conseguiram realizar todas as seis condições, o que já indica a capacidade discriminativa do teste. Os resultados mostraram que para estes sete indivíduos o tempo de movimento sofreu modificações significativas tanto pela manipulação da largura dos alvos ( $p=0,001$ ;  $F=38,897$ ;  $\eta^2=0,94$ ), quanto pela manipulação da distância entre eles ( $p=0,001$ ;  $F=34,224$ ;  $\eta^2=0,851$ ). **CONCLUSÃO:** As diferenças significativas demonstradas entre as manipulações de demanda demonstram que o método para manipulação da demanda foi efetivo. Além disto, o tempo médio obtido para cada condição demonstra que o tempo gasto para realizar a atividade aumenta a medida que a exigência de precisão (alvos menores) e a distância a ser percorrida entre os alvos são aumentadas.

## Efeitos do *kinesio taping* na atividade elétrica e força do músculo glúteo médio

Caio Ismania<sup>1</sup>, Gabriela de Menezes Andrade<sup>1</sup>, Fábio Navarro Cyrillo<sup>1</sup>  
Thiago Yukio Fukuda<sup>1</sup>

1) Centro Universitário São Camilo, São Paulo - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O *Kinesio Taping* (KT), é uma técnica alternativa de bandagem elástica atualmente utilizada com objetivos de neurofacilitação muscular e mecânica, dentre outros. O estudo objetivou verificar os efeitos do KT na força e na atividade elétrica do músculo glúteo médio. **MÉTODOS:** Realizado um ensaio clínico composto por 10 sujeitos divididos aleatoriamente por ordem de chegada em: grupo Controle (exercícios de fortalecimento) e grupo Experimental (exercícios de fortalecimento associado a KT). Os grupos realizaram 3 sessões semanais com duração de 30 minutos, durante 4 semanas. Os sujeitos foram avaliados pré e pós tratamento através da eletromiografia de superfície (EMG) durante contração isométrica voluntária máxima (CIVM) e avaliação dinâmica, com os eletrodos posicionados de acordo com as recomendações do SENIAM e dinamometria manual para avaliação de força. Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário São Camilo (151.726). **RESULTADOS:** Concluíram o estudo 9 sujeitos (n = 5 grupo Experimental e n = 4 grupo Controle). Ambos os grupos obtiveram aumento de força muscular estatisticamente significativa, sendo o grupo Controle de 10.90 kg para 12.95 kg (p=0.03) e o grupo Experimental de 6.98 kg para 10.36 kg (p=0.003). Quanto à análise eletromiográfica, durante CIVM, ambos os grupos não apresentaram mudanças estatisticamente significantes. Entretanto, na avaliação dinâmica, o grupo Experimental apresentou diminuição estatisticamente significativa da atividade elétrica do glúteo médio de 26.30 microvolts ( $\mu\text{V}$ ) para 15.82  $\mu\text{V}$  (p=0.05) enquanto o grupo Controle apresentou aumento dos valores, embora estatisticamente não significantes (p=0.46). **CONCLUSÃO:** As condições metodológicas utilizadas no estudo sugerem que, para a amostra estudada, o aumento da força muscular foi mais evidente no grupo Experimental. Já na EMG observou-se diminuição da atividade do músculo glúteo médio durante o teste dinâmico também nos indivíduos do grupo experimental.

## Tempo médio numa tarefa de agachamento: correlação com o nível de atividade física em indivíduos jovens sem história de lesão

Giovanna Mendes Amaral<sup>1</sup>, Hellen Veloso Rocha Marinho<sup>1</sup>, Carolina Rocha<sup>1</sup>, Henrique Elias Figueiredo<sup>1</sup>, Paula Lanna Pereira da Silva<sup>1</sup>, Sérgio Teixeira Fonseca<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O agachamento é frequentemente utilizado em testes de capacidade física. Variações na demanda desta tarefa podem permitir uma melhor caracterização da capacidade física em indivíduos com diferentes níveis funcionais. O presente estudo teve o intuito de avaliar a correlação entre o tempo médio para execução do agachamento e o desempenho funcional medido através do nível de atividade física em indivíduos sem história de lesão.

**MÉTODOS:** Foi realizado um teste de agachamento unipodal em que o indivíduo com um laser pointer verde fixado lateralmente a sua pelve e apontado em direção a um painel metálico preto posicionado a sua frente, era orientado a realizar três séries de dez agachamentos unipodais consecutivos de maneira que o feixe de laser se deslocasse verticalmente entre dois alvos fixados ao painel. Foram manipuladas a largura (L) e a distância (D) entre alvos. Treze adultos jovens foram solicitados a realizar a tarefa e responder ao Questionário de Atividade Física Habitual.

**RESULTADOS:** Destes indivíduos, apenas sete foram capazes de cumprir com todos os níveis de demanda da tarefa. Foram analisadas as correlações (Pearson) entre o nível de atividade de física (score total do questionário), o tempo gasto para realização da tarefa no menor nível de demanda e o maior nível de demanda em que o indivíduo foi capaz de realizar a tarefa. Os resultados mostraram que, para a amostra de adultos jovens avaliados, o tempo médio de agachamento está significativamente e inversamente correlacionado ao nível de atividade física ( $-0.491$ ,  $p=0.044$ ), além disto, esta variável está significativamente e diretamente correlacionada ao maior nível de demanda que os indivíduos foram capazes de executar o agachamento ( $0.627$ ,  $p=0.011$ ). **CONCLUSÃO:** Os indivíduos mais ativos apresentaram melhor desempenho na tarefa (foram mais rápidos na execução do agachamento unipodal numa mesma demanda) e foram capazes de realizar a atividade em maiores níveis de demanda.

## Repercussão do exercício de natação e treinamento em esteira sobre a resposta biomecânica do fêmur de ratos

Amaral, M.V.F.<sup>1</sup>, Mesquita, G.N.<sup>1</sup>, Bezerra, M.A.<sup>1</sup>,  
Lira, K.D.S.<sup>1</sup>, Coutinho, M.P.G.<sup>1</sup>, Moraes, S.R.A.<sup>1</sup>

1) Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Programas de exercício atuam estimulando a osteogênese através de pequenas deformações ósseas atuantes diretamente na taxa de remodelamento ósseo. Avaliou-se o efeito de duas modalidades de exercício sobre o comportamento biomecânico do fêmur de ratos. **MÉTODOS:** Utilizados 32 ratos, machos, da linhagem Wistar, sob condições padrão de biotério, alocados em Grupo Controle (GC, n=12), Grupo Natação (GN, n=9) e Grupo Esteira (GE, n=11). Aos 70 dias de vida, os animais do GN foram submetidos a exercício de nado livre, enquanto que o GE foi submetido a treinamento de corrida em esteira ergométrica, ambos durante oito semanas, sendo 5 dias / semana com duração de 1 hora / dia. O GC não sofreu intervenção. Ao final dos experimentos, os animais foram anestesiados e os fêmures coletados para avaliação do peso, comprimento e propriedades biomecânicas (módulo elástico, tensão máxima, força máxima e deformação máxima). Utilizou-se teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e para as comparações entre os grupos o teste Anova one way com post-hoc de Tukey, admitindo-se significância de 5%. **RESULTADOS:** O GN apresentou peso (GC=0,89±0,10776; GN=1,129±0,08974; p=0,001) e comprimento (GC=3,744±0,11880; GN=3,937±0,09674; p=0,002) maiores dos fêmures, enquanto que o GE apresentou o módulo elástico (GC=5990,086±1262,53645; GE=7723,229±1468,86891; p=0,02) maior, porém a força máxima (GC=139,933±24,46695; GE=104,7350±28,00201; p=0,005) e a deformação máxima (GC=3,466±1,00741; GE=0,821±0,82128; p=0,003) foram menores. Comparando as modalidades, o GN apresentou valores maiores do peso (GN=1,129±0,08974; GE=0,896±0,09420; p=0,001), do comprimento (GN=3,937±0,09674; GE=3,652±0,12866; p=0,001) e da força máxima (GN=149,463±19,16926; GE=104,735±28,00201; p=0,001) dos fêmures. **CONCLUSÃO:** O exercício em meio aquático foi eficaz para elevar os parâmetros murinométricos da estrutura óssea, porém insuficiente para elevar sua resistência à carga, enquanto que a corrida melhorou a rigidez do fêmur, contudo sem um déficit na sua resistência à carga.

# Validação e confiabilidade dos softwares de avaliação postural 2D

Daniel Tadeu Teixeira<sup>1</sup>, João Barboza da Silva Neto<sup>1</sup>, João Victor Rolim de Souza<sup>1</sup>,  
Fábio Navarro Cyrillo<sup>1</sup>

1) Centro Universitário São Camilo, São Paulo-SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Um dos itens importantes no processo de avaliação e documentação do paciente é a avaliação postural, que possibilita um melhor direcionamento do tratamento. Portanto, cada vez mais utiliza-se recursos que viabilizem dados validados e quantitativos das avaliações. Softwares de avaliação postural surgiram no mercado com o intuito de ajudar o clínico na documentação das alterações posturais. O objetivo deste estudo foi analisar a validação e confiabilidade dos softwares de avaliação postural 2D. **MÉTODOS:** Sendo realizada uma revisão sistemática, nas bases de dados Pubmed, Scielo e Bireme, publicados entre 1990 – 2013, sem restrição de idioma, com os descritores: photogrammetry, postural assessment, validation, reliability, posture e software, e que abordassem a confiabilidade e a validade dos softwares de avaliação postural. **RESULTADOS:** Foram encontrados 220 artigos (99 na Pubmed, 61 na Bireme e 60 na Scielo). Sendo excluídos 213 artigos, por não abordarem o objetivo do estudo e selecionados apenas 7, o que demonstra a necessidade de mais estudos relacionados ao tema. Destes selecionados, 4 utilizaram o software de avaliação postural (SAPO), no que, avaliaram a confiabilidade intra e inter- avaliadores, mostrando ser de boa para excelente, porém, apenas um estudo validou o software. Saad et al.(2012), utilizou o software Core Draw, apresentando excelentes resultados intra e inter- avaliadores, mostrando-se confiável. Furlanetto et al. (2012) utilizou o software Digital Image-based Postural Assessment (DIPA), mostrando ser uma ferramenta válida em conjunção a palpação e com boa reprodutibilidade intra e inter- avaliador. Por fim, o estudo de Pausic et al. (2010), utilizou os softwares ImageAnalyzer e UTHCSA ImageTool demonstrando uma avaliação confiável. **CONCLUSÃO:** A revisão realizada mostrou poucos estudos direcionados para validação e confiabilidade dos Softwares de avaliação postural 2-D, mas permite sugerir que os softwares utilizados para avaliação postural SAPO e DIPA são validados, e além desses, ImageAnalyzer, UTHCSA ImageTool e Core Draw apresentam boa confiabilidade. Observa-se a necessidade da realização de mais estudos, que proporcionem a confrontação ou confirmação dos dados previamente encontrados.

## Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes corredores de curta distância: um estudo transversal

Janyne Maria Tavares Bento<sup>1</sup>, Ariani Cavalcanti Peixoto<sup>1</sup>  
Érika Rosângela Alves Prado<sup>1</sup>, Aline Carla Araujo Carvalho<sup>1</sup>  
1) Centro Universitário Cesmac, Maceió - Alagoas, Brasil

**INTRODUÇÃO:** As atividades esportivas podem contribuir para um desenvolvimento bio - psico - social harmonioso da criança e do adolescente nos diferentes períodos etários da vida. Por volta dos 12 anos de idade a criança apresenta seu desenvolvimento neuropsicomotor estabelecido, com sua própria constituição física característica, sobre a qual se instalarão os fatores finais do seu padrão físico. **OBJETIVO:** traçar o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes corredores de curta distância. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo transversal, composto por 29 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 8 e 17 anos. **RESULTADOS:** Os resultados obtidos apresentaram corredores com IMC saudável, nível de atividade física moderado, praticantes de corrida por um período entre 6 e 12 meses, com volume semanal de treinamento entre 3 a 5 dias/semana e uma metragem semanal de treino de cerca de 20km/semana, com treinos orientados por professor de educação física. A maioria dos atletas não apresentou antecedentes de lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida e características de alinhamento dos membros inferiores (MMII), como a discrepância entre os ângulos Q e de comprimento dos MMII dentro dos padrões de normalidade, bem como quanto às medidas de flexibilidade articular dos tornozelos, onde os movimentos de dorsiflexão e plantiflexão também se mostraram dentro das medidas de normalidade. **CONCLUSÃO:** Assim, o incentivo a prática esportiva em crianças e adolescentes é de grande importância para um desenvolvimento biopsicossocial adequado. Contudo, são necessários maiores estudos de natureza epidemiológica à cerca do tema que busquem estabelecer o perfil de crianças e adolescentes praticantes de corrida, a fim de que seja possível a implantação de estratégias de treinamento adequadas a cada faixa etária, com objetivo ao melhor desempenho neuromusculoesquelético destes menores.

## Efeito agudo do alongamento passivo sobre o desempenho na potência muscular

Felipe Sampaio-Jorge<sup>1</sup>, Anderson Pontes Morales<sup>1</sup>, Luiz Felipe da Cruz Rangel<sup>2</sup>, Rafael Augusto dos Santos<sup>3</sup>, Leonardo Costa<sup>3</sup>, Beatriz Gonçalves Ribeiro<sup>2</sup>

1) ISECENSA, Campos dos Goytacazes-RJ, Brasil 2) UFRJ, Macaé-RJ, Brasil 3) Macaé Basquetebol, Macaé-RJ, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Postula-se que realização do Alongamento Passivo (AP) antes dos Saltos Verticais (SV) reduz os níveis de potência muscular. O objetivo da pesquisa foi comparar os efeitos agudos de uma sessão de AP na Altura dos Saltos Verticais (ASV), Potência Muscular (PM), Potência Muscular Relativa (PMR) e no Tempo de Voo (TV). **MÉTODOS:** Foi realizado um ensaio clínico cruzado randomizado (Washout de 3 dias) com n= 6 atletas masculinos da Liga Nacional de Basquetebol NBB da equipe de Macaé-RJ (idade: 25,6±4,2 anos, massa corporal: 101,9±13,2 kg, estatura: 197±6 cm), divididos em 2 grupos: Grupo Controle (GC) e Grupo Alongamento (GA). Os atletas executaram 3 SV no tapete de contato CEFISE® *Jump System Optical* com intervalo de 5 segundos, usando a técnica Counter Movement Jump (CMJ) nos momentos Pré e Pós as sessões do GC (manutenção do aquecimento muscular, totalizando 5 min) e GA (AP nos movimentos de flexão de tronco na posição sentada com 1 min de insistência no Limiar de Sensação Subjetiva de Dor (LSSD); flexão de quadril em decúbito dorsal com 2 min de insistência no LSSD; extensão de quadril em decúbito lateral com 2 min de insistência no LSSD, totalizando 5 min). Os dados foram normalizados em percentual e foi aplicado o teste inferencial ANOVA com post hoc de *Tukey*, com  $\alpha=5\%$  **RESULTADOS:** Houve reduções significativas no GA ( $p<0,05$ ) em todas as variáveis intra e inter grupo: ASV (GC  $-0.242 \pm 1.99\%$ ) versus (GA  $-3.71 \pm 1.51\%$ ); PM (GC  $-0.15 \pm 1.14\%$ ) versus (GA  $-1.94 \pm 0.63\%$ ); PMR (GC  $-0.15 \pm 1.14\%$ ) versus (GA  $-1.94 \pm 0.63\%$ ); TV (GC  $-0.12 \pm 0.98\%$ ) versus (GA  $-1.88 \pm 0.77\%$ ). **CONCLUSÃO:** Conclui-se que as sessões de AP em atletas de alto rendimento no LSSD produziram efeitos deletérios nas variáveis da potência muscular. Torna-se necessário a realização de estudos de diferentes intensidades de alongamento com a utilização de distintas técnicas de SV (como *drop jump* e *squat jump*).

## Efeitos de seis semanas de treinamento periodizado sobre a capacidade aeróbia e massa corporal de ratos alimentados com dieta normo e hipercalórica

Guilherme Akio Tamura Ozak<sup>1</sup>, Regina Celi Trindade Camargo<sup>1</sup>,  
Alice Cristina Antônio da Silva<sup>1</sup>, Glaucia de Cassia Xavier da Cruz<sup>1</sup>,  
Robson Chacon Castoldi<sup>1</sup>, José Carlos Silva Camargo Filho<sup>1</sup>  
1) FCT/UNESP - Presidente Prudente, Presidente Prudente - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Atualmente observa-se um aumento significativo na prevalência de pessoas com sobrepeso e obesidade tanto no Brasil como no mundo devido a fatores endógenos e exógenos. O exercício físico tem sido utilizado como forma não medicamentosa de controlar esse ganho de peso. Portanto o objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos de seis semanas de treinamento periodizado em natação (TPN), na capacidade aeróbia e peso corporal (PC) de ratos alimentados com dieta normal (NC) ou hipercalórica (HC). **MÉTODOS:** Foram utilizados 24 ratos Wistar (90 dias de idade) divididos em dois grupos: Normocalórico (NC, n = 12) e Hipercalórico (HC, n = 12). Os animais foram alimentados com as respectivas dietas (NC e HC) por oito semanas e TPN por seis semanas. Antes e após o TPN, os animais foram pesados e submetidos ao teste de Chassain para a determinação da carga de treinamento e capacidade aeróbia (CA). **RESULTADOS:** Houve diferença significativa no PC dos animais pré e pós dieta (NC pré =  $363,9 \pm 34,7$  e pós =  $445,89 \pm 41,4$ ; HC pré =  $363,9 \pm 34,7$  e pós =  $487,7 \pm 61,7$ ) e pré e pós TPN (pré = NC  $429,1 \pm 44,6$  e pós =  $460,6 \pm 50,1$ ; HC pré =  $490,9 \pm 58,4$  e pós =  $530,2 \pm 61,7$ ). Não se observou alterações significativas na CA no grupo HC (pré =  $5.59 \pm 4.56\%$  PC, pós =  $4.45 \pm 1.66\%$  PC), entretanto o grupo NC apresentou aumento significativo (pré =  $3.95 \pm 2.42\%$  PC e pós =  $4.48 \pm 1.18\%$  PC). **CONCLUSÃO:** Portanto, conclui-se que o treinamento foi capaz de conter o aumento do peso corporal dos animais de ambos os grupos e incrementar a Capacidade Aeróbia daqueles que tiveram acesso à alimentação padrão.

## Prevalência de lesões em praticantes de *muay thai* no município de Santa Cruz do Sul associadas à biomecânica do esporte

Bethania Rocha Baumhardt<sup>1</sup>, Daniel Fernando Cruz<sup>1</sup>, Rosana Jardim Candeloro<sup>1</sup>

1) Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, Santa Cruz do Sul - RS, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O presente artigo tem como tema as principais lesões encontradas em praticantes da arte marcial Muay Thai. Constata-se um esporte que apresenta movimentos coordenados, bruscos e multidirecionais de grande impacto. Entretanto, existe uma carência para levantamentos detalhados da prevalência de lesões, nas situações sob as quais ocorrem de modo a possibilitar uma correlação causal entre aspectos técnicos. O objetivo da pesquisa foi identificar as lesões mais acometidas e relacioná-las com a biomecânica do esporte.

**MÉTODOS:** A pesquisa realizada foi de natureza aplicada, utilizando o método quantitativo, de delineamento observacional descritivo transversal. Foram sujeitos de pesquisa praticantes de Muay Thai do município de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. A amostra obteve-se através da aplicação de um questionário fechado constituído de 43 praticantes do sexo masculino, com idade média de  $24,42 \pm 5,87$  anos, e de 28 praticantes do sexo feminino com idade média de  $27,18 \pm 6,02$ , com tempo médio de um ano e cinco meses de treinamento.

**RESULTADOS:** Dos praticantes, 43,7% já sofreram lesões, sendo 58,1% do sexo masculino. Articulações prevalecem com 25,4% dos casos, sendo 19,7% contusões e 11,3% entorses. A região dos pés foi o principal local afetado com 23,9%, seguida das mãos com 12,7%, dando ênfase ao chute circular e ao soco direto, o que permite a possibilidade de entendimento que as lesões constatadas e a biomecânica do esporte estão, na maioria dos casos, diretamente relacionadas aos golpes aplicados durante a prática de Muay Thai.

**CONCLUSÃO:** Estudos sobre lesões no Muay Thai são fundamentais para melhorar a reabilitação dos praticantes e também para criar medidas preventivas, a fim de reduzir a ocorrência de lesões.

# Controle motor e flexibilidade em atletas de futebol: avaliação por meio de testes funcionais e fotogrametria

Willian de Almeida Silva<sup>1</sup>, Lucas Rafael Heleno<sup>1</sup>, Eduardo Rossi Spartalis<sup>1</sup>, Jhaton Viera da Silva<sup>1</sup>, Camile Ludovico Zamboti<sup>1</sup>, Fernanda Bortolo Pesenti<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Para avaliar o controle motor utiliza-se testes funcionais como o *Figure 8 Test*, *Side Hop Test* e *Star Excursion Balance Test*; e a flexibilidade através da fotogrametria. **MÉTODOS:** Avaliou-se 50 atletas de futebol, do gênero masculino, com no mínimo três anos de treinamento, seis vezes por semana, duas horas por dia, no mesmo clube. A sequência dos testes e membros foi aleatorizada. Cada teste foi realizado três vezes, em cada membro inferior, com intervalo de 30 segundos entre cada realização do mesmo teste e um minuto para a troca entre os testes, a média dos valores estabeleceu o resultado. Para a avaliação da flexibilidade dos músculos isquiotibiais e do quadríceps, foram fixados marcadores reflexivos no trocânter maior do fêmur, interlinha articular do joelho e maléolo lateral. Utilizou-se câmera digital e o programa ImageJ para análise. Aplicaram-se os testes t de Student, Wilcoxon, Kruskal-Wallis e Coeficiente de correlação de Spearman por meio do SPSS 15.0, com nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** A amostra (N=50) apresentou 16,49(3,12) anos, 66,35(9,06) quilos, 1,74(0,06) metros e IMC de 21,59(2,26) kg/m<sup>2</sup>. Os resultados dos testes funcionais não apontaram diferenças na dominância e posição de jogo, também não apresentaram correlação entre atletas com dor e testes funcionais/flexibilidade. Por outro lado, quando distribuídos em função das categorias os atletas de maior idade apresentaram melhores scores nos testes funcionais. Os resultados da flexibilidade não apresentaram diferenças para a dominância, para os com dor ou em função das categorias. **CONCLUSÃO:** Atletas profissionais apresentaram melhores escores na execução dos testes funcionais, o que confirma o desenvolvimento motor associado à idade e à experiência. Na flexibilidade, a comparação entre dominância e categorias não evidenciou diferença, entretanto todos os atletas de futebol avaliados apresentaram encurtamentos dos músculos isquiotibiais e quadríceps.

# Concordância sobre o relato de lesões desportivas segundo a gravidade de lesão em adolescentes praticantes de futebol

Linares, S.N.<sup>1</sup>, Barbosa D.A.<sup>1</sup>, Machado A.F.<sup>1</sup>, Netto Junior J.<sup>1</sup>, Pastre C.M.<sup>1</sup>  
1) UNESP, Presidente Prudente - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O próprio relato do atleta pode ser uma forma de adquirir informações sobre as lesões desportivas (LD). Neste contexto, inquéritos retrospectivos durante períodos de recordação menores, podem ser uma alternativa objetiva, simples e de fácil aplicabilidade, principalmente na iniciação esportiva, onde muitas vezes há escassez de prontuários clínicos e/ou equipe médica. **Objetivo:** Analisar a concordância de lesões desportivas segundo a gravidade de lesão em adolescentes praticantes de futebol. **MÉTODOS:** Casuística de 198 sujeitos, com idade entre 12 e 18 anos, praticantes de futebol em escolas da Secretaria Municipal de Esportes de Presidente Prudente, São Paulo. Os adolescentes foram acompanhados durante quatro meses a fim de verificar a ocorrência de lesão, segundo a sua gravidade (dias de afastamento). Ao final, os adolescentes foram novamente questionados sobre sua lesão e gravidade, pelo Inquérito de Morbidade Referida (IMR), retroagindo aos quatro meses de acompanhamento. A partir disso, foi realizada uma análise de concordância entre o estudo prospectivo (acompanhamento) e o retrospectivo, segundo a gravidade de lesão. Para análise dos dados foi utilizado a constante intervalo de confiança (IC) e o teste Kappa (software SPSS 13.0), considerando o nível de significância de 95%. **RESULTADOS:** Os resultados demonstraram discordância significativa 34,6% (24,1%-25,3%) e uma correlação fraca ( $k=0,29$ ). As distribuições de casos n (%), para o desenho prospectivo e retrospectivo respectivamente, foram: Lesão Sem Afastamento: 42 (65,62%) e 17 (26,56%); Lesão Mínima: 14 (21,87%) e 4(6,25%); Lesão Leve: 4 (6,25%) e 2 (3,13%); Lesão Moderada: 3 (4,68%) e 2 (3,13); Lesão Grave: 1(1,56%) e 1; Outro Relato: 0 e 3 (4,69%); Não Recordaram: 0 e 35 (54,68%). **CONCLUSÃO:** Observa-se que não houve concordância no auto relato dos atletas, segundo a gravidade de lesão.

## Efeito da natação na regeneração nervosa periférica após neurotmeze experimental

Miranda, F. B. C.<sup>1</sup>, Lós, D. B.<sup>1</sup>, Andrade, R. F.<sup>1</sup>, Silva, I. B.<sup>2</sup>, Novaes, K. A.<sup>1</sup>, Moraes, S. R. A.<sup>1</sup>  
1) UFPE, PE, Brasil 2) Usp, Sp, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Lesões em nervos periféricos podem comprometer irreversivelmente a funcionalidade do membro. O objetivo foi avaliar a influência do exercício aquático sobre a regeneração do nervo ciático imediatamente após lesão por neurotmeze. **MÉTODOS:** Quatorze ratos machos, Wistar, foram alocados em: Grupo Controle (GC, n=4), Grupo Lesão Sem Natação (GLSN, n=5) e Grupo Lesão Natação (GLN, n=5). Aos 60 dias de vida, os GLN e GLSN foram submetidos à neurotmeze do nervo ciático direito. Transcorridas 48 horas, o grupo GLN foi submetido a um protocolo de natação de 30 minutos, 5x/semana, durante 28 dias. Aos 120 dias de vida, os nervos ciáticos foram coletados para análise histomorfométrica. Foi avaliado diâmetro axonal, diâmetro da fibra, espessura da mielina e a razão G. Os dados foram avaliados com os testes de Kruskal Wallis e Kolmogorov-Smirnov, ANOVA e o pós-teste de Bonferroni, adotando o nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** Não houve diferença para o número de fibras mielínicas entre os grupos experimentais (GC: 8749±754; GLSN: 9142±2879; GLN: 7629±635; p= 0,401), porém o GLN apresentou maior vascularização em relação GC (GC: 41±5; GLSN: 106±81; GLN: 102±17; p= 0,222). Além disso, o diâmetro axonal revelou que o GLSN não apresentou uma maturação axonal significativa, quando comparado ao GC (GC: 4,54±1,42; GLSN: 2,95±0,22; GLN: 3,35±0,31; p= 0,35). Os dados para espessura da bainha de mielina (GC: 1,45±0,22; GLSN: 0,6±0,09; GLN: 0,7±0,09; p= 0,000, p= 0,000) e diâmetro da fibra mielínica (GC: 7,44±1,39; GLSN: 4,16±0,33; GLN: 4,75±0,47; p= 0,001; p= 0,000) foram menores nos GLSN e GLN, a razão G, que reflete indiretamente a velocidade de condução nervosa, mostrou-se semelhante entre os grupos (GC: 0,58±0,1; GLSN: 0,7±0,03; GLN: 0,7±0,01; p > 0,05). **CONCLUSÃO:** O exercício aquático precoce parece favorecer a neovascularização e a maturação do diâmetro axonal durante o período regenerativo do nervo periférico após neurotmeze experimental.

## Repercussão do treinamento de força sobre as propriedades biomecânicas do tendão do calcâneo de ratos.

Bruna Soares Teixeira de Araujo<sup>1</sup>, Raissa Thais Belarmino da Silva<sup>1</sup>, Patrícia Verçosa de Castro Silveira<sup>1</sup>, Ana Camila Nobre de Lacerda Brito<sup>1</sup>, Anna Karollyna de Brito Nascimento<sup>1</sup>, Sílvia Regina Arruda de Moraes<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O tendão está sujeito a adaptações quando exposto a sobrecargas, como observado durante o exercício físico. Avaliamos o efeito de um treinamento de força sobre as propriedades biomecânicas do tendão do calcâneo de ratos. **MÉTODOS:** 27 ratos machos, albinos, Wistar, com 60 dias de vida e peso aproximadamente de 300g, mantidos sob condições padrão no biotério, separados aleatoriamente em 2 grupos: grupo controle sedentário (GCS, n=15), grupo controle treinado, (GCT, n=12). O grupo GCT seguiu um treinamento de força por oito semanas, onde o animal, com peso acoplado ao tórax, realizava 4 séries de 10 saltos com intervalo de 1 minuto entre elas. Ao fim do protocolo, todos os animais foram anestesiados e o tendão do calcâneo removido para avaliação de seus parâmetros biomecânicos através de ensaio mecânico convencional de tração. As propriedades avaliadas serão Módulo Elástico (MPa), a Tensão Força Máxima (MPa), a Deformação Específica Força Máxima (mm), a Energia/Área (N.mm/mm<sup>2</sup>) e a Área de secção transversa (mm<sup>2</sup>). A estatística foi realizada com o teste t Student com nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** Área de secção transversa (AST) dos animais treinados aumentou em relação aos sedentários (GCT: 1,98±0,68 e GCS: 0,99±0,32; p=0). O módulo elástico (GCS 50,55±28,10 e GCT 43,16±26,14; p=0,49), tensão máxima (GCS 30,27±15,19 e GCT 18,57±8,97; 0,27) e força máxima (GCS 27,93±11,66 e GCT 32,48±12,04; p=0,33) não apresentaram diferenças entre os grupos. A deformação específica (GCS 121,68±51,54 e GCT 77,98±39,68; p=0,023) e deformação força máxima (GCS 5,43±1,44 e GCT 3,43±1,20; p=0,001) apresentaram valores menores. Quanto a Energia/área, os resultados revelaram diminuição nos animais treinados em comparação aos sedentários (GDT:30,20±17,17 e GCS:77,95±46,31; p=0,002). **CONCLUSÃO:** A diminuição da energia/área acarreta o aumento da transmissão da energia muscular para o osso tornando mais eficiente a ação do tendão no seu aspecto biomecânico.

## Perfil, prevalência e associação entre a dor e o ângulo Q em atletas corredores de rua

Deborah Angélica Cunningham Bronguel<sup>1</sup>, Barbara Fachin<sup>1</sup>,  
Paula Mantovani<sup>1</sup>, Roberto Kiyoshi Kashimoto<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Com o crescente número de praticantes de corrida de rua, também observa-se o aumento nas alterações musculoesqueléticas, principalmente na articulação do joelho. **Objetivo:** Verificar a prevalência de dor no joelho e o perfil de atletas corredores de rua. **MÉTODOS:** Realizou-se um estudo transversal, composto por 32 participantes (16 com dor no joelho e 16 sem dor) de ambos os gêneros, com idades entre 21 e 50 anos, corredores de rua praticantes há mais de seis meses, com frequência de treino no mínimo três vezes por semana e sem histórico de cirurgias nos joelhos. A coleta de dados foi realizada através de um formulário contendo questões específicas sobre a prática da modalidade e dor no joelho, e a mensuração do ângulo Q através da biofotogrametria. **RESULTADOS:** Nos atletas que apresentavam dor no joelho, foi encontrada média de idade de 34,69(dp=9,3) anos, IMC 23,99(dp=2,9) kg/m<sup>2</sup>, intensidade da dor de 4,68(dp=1,9), frequência de treino 3,75(dp=0,8) dias/semana, distância semanal de treino de 30,44(dp=13,2) km e o tempo de experiência em corrida 4,34(dp=2,7) anos. Nos atletas sem dor, encontrou-se média de idade de 35,0(dp=7,3) anos, IMC 23,39(dp=2,7) kg/m<sup>2</sup>, frequência de treino de 3,56(dp=0,6) dias/semana, distância semanal de treino de 26,81(dp=11,7) km e o tempo de experiência em corrida de 7,56(dp=7,6) anos. Em relação à dominância, no grupo com e sem dor, 81,25%(dp=1,1) e 100% eram destros respectivamente, e o ângulo Q no grupo com dor foi 16,15(dp=9,4) graus no membro inferior direito e 15,76(dp=7,2) graus no esquerdo. Já nos atletas sem dor, a média foi de 18,79(dp=9,5) graus no direito e 14,26(dp=6,8) graus no esquerdo. Não foi encontrada associação entre a dor e o ângulo Q. **CONCLUSÃO:** O grupo com dor apresentou, de forma discreta, um maior volume de treino e menor experiência em corrida comparado ao grupo sem dor.

## Amplitude de rotação glenoumeral e desempenho muscular de rotadores internos e externos de ombro em atletas arremessadores

Rômulo Lemos e Silva<sup>1</sup>, José Maria da Silva Filho<sup>2</sup>, Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>3</sup>, Márcio Almeida Bezerra<sup>3</sup>, Pedro Olavo de Paula Lima<sup>3</sup>, Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>3</sup>

1) Liga de Fisioterapia Esportiva (LIFE), UFC, Fortaleza/CE, Brasil

2) Fisioterapeuta da equipe de atletismo da UNIFOR, Fortaleza/CE, Brasil

3) Laboratório de Análise do Movimento Humano, UFC, Fortaleza/CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Atletas que participam de esportes de arremesso com o membro superior são submetidos a mudanças adaptativas, como aumento da amplitude da rotação externa (RE) e redução da rotação interna (RI). Assimetrias de mobilidade e força muscular dentro do complexo do ombro são fatores que determinam risco acentuado de lesões. Este estudo tem como objetivo comparar a amplitude de movimento (ADM) glenoumeral e a desempenho muscular de RE e RI entre o membro arremessador (M/Arr) e não-arremessador (M/NArr) em atletas de atletismo.

**MÉTODOS:** Foi conduzido um estudo transversal com seis atletas de atletismo federados no Ceará. Foram avaliados com o dinamômetro isocinético (Biodex®), com protocolo de contrações concêntrico/concêntrico a 60°/s e 300°/s de ombro com cinco e quinze repetições, respectivamente. A ADM glenoumeral foi determinada de forma passiva, com um examinador responsável pela estabilização do ombro e outro pela mensuração, utilizando um goniômetro. Este estudo foi aprovado pelo CEP. **RESULTADOS:** Os atletas possuíam média de idade de 20±2,72 anos, IMC de 22,33±1,58; 100% dos atletas realizam movimentos de lançamento com membro superior direito. Pico de torque (PT) de RE a 60°/s foi de 40,48±12,2N.m no M/Arr e 40,18±11,9N.m no M/NArr (p=0,86). PT de RI a 60°/s foi de 54,86±20,4N.m no M/Arr e 53,7±19,8N.m no M/NArr (p=0,27). A 300°/s, PT de RE foi de 37,96±11,7N.m no M/Arr e 38,35±10,3N.m no M/NArr (p=0,94); em RI, PDT foi de 51,98±17,0N.m em M/Arr e 52,28±15,1N.m em M/NArr (p=0,85). Relação agonista/antagonista a 60°/s foi de 76,51±12,8% para M/Arr e 77,51±12,5% para M/NArr (p=0,68); a 300°/s, os resultados foram 73,78±5,9% para M/Arr e 77,17±30,3% para M/NArr (p=0,78). ADM de RE foi de 82±3,3° para M/Arr e 75±11,4° para M/NArr (p=0,16); os resultados para RI mostraram 65,67±4,6° para M/Arr e 72,33±8,2° para M/NArr (p=0,13). **CONCLUSÃO:** Os atletas não apresentaram assimetrias entre membros superiores nas variáveis avaliadas.

## Desempenho isocinético em jogadores de futebol com histórico de lesões musculoesqueléticas

Tailândia Viana Sampaio<sup>1</sup>, Shalimá Figüeirodo Chaves<sup>1</sup>,  
Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>1</sup>, Pedro Olavo de Paula Lima<sup>1</sup>, Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>1</sup>  
1) UFC- Liga de Fisioterapia Esportiva, Fortaleza-Ceará, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Atletas de futebol estão sempre expostos ao excesso de jogos e treinamentos, predispondo-os a algumas lesões musculoesqueléticas. Objetivo: Comparar o desempenho isocinético do joelho entre atletas de futebol com e sem histórico de lesões. **MÉTODOS:** Foi realizado estudo transversal no Laboratório de Análise do Movimento Humano da Universidade Federal do Ceará, entre os anos de 2011-2013. Os 197 atletas de futebol (profissionais e categoria de base) foram divididos em dois grupos: Lesão Prévia (GLP, n=85) e Sem Lesão (GSL, n=112). Todos foram avaliados no dinamômetro isocinético (Biodex®), nas velocidades de 60 e 300°/s, com o protocolo concêntrico/concêntrico joelho. Os dados foram normalizados pelo peso e analisados no software SPSS 15.0, com os testes t-Student com  $p < 0,05$ . **RESULTADOS:** Os grupos não apresentaram diferenças significativas quanto à idade, peso e altura ( $p > 0,05$ ). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no pico de torque (PT) a 60°/s dos extensores (150,8N.m/kg x 101,5N.m/kg;  $p = 0,17$ ) e flexores do joelho (342,2N.m/kg x 199,0N.m/kg;  $p = 0,27$ ) do membro dominante. Não foram encontradas diferenças entre os grupos no trabalho a 60°/s para extensão do membro não-dominante (130,9J/kg x 131,7J/kg;  $p = 0,08$ ). Para a relação isquios/quadríceps a 60°/s no membro dominante de atletas com lesão, foi encontrado um déficit significativo (55,8%;  $p = 0,05^*$ ). Para o trabalho a 300°/s não foram encontradas diferenças significativas (151,8J/kg x 152,7J/kg;  $p = 0,14$ ). O trabalho total durante a extensão de joelho dominante a 300°/s demonstrou diferença significativa, onde os atletas com lesão apresentaram maiores valores de trabalho (2268,0J/kg x 2314,5J/kg;  $p = 0,04$ ). Para a relação agonista/antagonista a 300°/s foram encontradas diferenças significativas, onde **CONCLUSÃO:** Em geral, não houve diferença no desempenho isocinético entre os grupos. Contraditoriamente, atletas com histórico de lesão apresentaram relação isquios/quadríceps mais próxima dos valores de referência.

## A prática profissional de surfe e defutebol não prospera o equilíbrio postural

Paulo Jorge Santiago do Nascimento<sup>1</sup>, João Paulo Lima Vasconcelos<sup>3</sup>  
Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>2</sup>, Tulio Luiz Banja Fernandes<sup>3</sup>,  
Pedro Olavo de Paula Lima<sup>2</sup>, Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>

- 1) Liga de Fisioterapia Esportiva (LIFE) - UFC, Fortaleza - CE, Brasil 2) Laboratório de Análise do Movimento Humano - UFC, Fortaleza - CE, Brasil  
3) Instituto de Educação Física e Esportes - UFC, Fortaleza - CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O equilíbrio pode ser entendido como a capacidade de manter uma posição, a capacidade de movimentar-se voluntariamente e a capacidade de reagir a uma perturbação. Quando analisamos os movimentos específicos que permeiam a prática do surfe e do futebol percebemos muitos momentos de instabilidade articular de membros inferiores, como na corrida, saltos ou manter-se sobre a prancha, com isso, o seguinte estudo pretende comparar o equilíbrio entre essas duas práticas esportivas e um grupo controle sedentários. **MÉTODOS:** Foi conduzido um estudo transversal onde a coleta de dados foi realizada no Laboratório de Análise do Movimento Humano da Universidade Federal do Ceará nos anos de 2012 e 2013. A amostra é composta por 19 atletas de futebol, 9 atletas de surfe e 14 participantes controle sedentários, todos do sexo masculino. Para coleta quantitativa da avaliação do equilíbrio corporal foi utilizado o teste de estabilidade postural bilateral no Balance System (Biodex®) onde o protocolo estabelecido foram três repetições para cada membro, partindo de um plataforma mais estável para mais instável, variando do nível 6 de estabilidade para o nível 2, com duração de dez segundos e tempo de descanso de dez segundos. Os parâmetros de equilíbrio analisados foram Overall Index, Antero/Posterior Index e Medial/Lateral Index. Para análise dos dados foi utilizado o software SPSS versão 15.0 com uma análise de variância (ANOVA). **RESULTADOS:** Não houve diferença estatística da altura, peso e idade entre os grupos ( $p>0,05$ ); apenas para o IMC ( $p=0,001$ ). Não foi observada diferenças nos parâmetros de equilíbrio entre os grupos ( $p>0,05$ ). **CONCLUSÃO:** Os atletas praticantes de surfe e futebol não apresentaram melhor rendimento de equilíbrio corporal em comparação à controles sedentários.

# Avaliação do desempenho isocinético dos músculos eversores e inversores do tornozelo de atletas profissionais de basquete

Alane Almeida Lima<sup>1</sup>, Paulo Jorge Santiago do Nascimento<sup>1</sup>,  
Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>2</sup>, Márcio Almeida Bezerra<sup>2</sup>,  
Pedro Olavo de Paulo Lima<sup>2</sup>, Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>

1) Liga de Fisioterapia Esportiva (LIFE) - UFC, Fortaleza - CE, Brasil

2) Laboratório de Análise do Movimento Humano - UFC, Fortaleza - CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A entorse de tornozelo é a lesão mais prevalente em atletas de basquete e pode estar relacionada à fraqueza dos músculos fibulares e a diminuição da relação eversores/inversores do tornozelo. O presente estudo tem como objetivo comparar as variáveis isocinéticas dos músculos eversores e inversores do tornozelo em atletas de basquete e não atletas. **MÉTODOS:** Foi realizado um estudo transversal no Laboratório de Análise do Movimento Humano da Universidade Federal do Ceará em julho de 2013. Participaram da pesquisa 20 voluntários do sexo masculino (10 atletas profissionais de basquete e 10 controles pareados quanto ao sexo, à idade, ao peso e em relação à história de entorse de tornozelo). Inicialmente, aplicou-se questionário com características antropométricas e história prévia de entorse do tornozelo. Em seguida, avaliou-se o pico torque dos músculos inversores e eversores e a relação agonista/antagonista do tornozelo de todos voluntários. Para isso, foi utilizado o dinamômetro isocinético (Biodex®) com protocolo concêntrico-concêntrico nas velocidades de 30°/s e 60°/s. Para análise dos dados foi utilizado o software SPSS versão 15.0. **RESULTADOS:** Os grupos eram homogêneos em relação às características antropométricas. Não apresentaram diferença significativa em relação ao pico de torque normalizado pelo peso dos eversores e inversores do tornozelo nas velocidades de 30 e 60°/seg ( $p>0,05$ ), contudo o controle obteve melhor desempenho do pico de torque normalizado pelo peso dos eversores no membro dominante a 30°/s ( $p=0,05$ ). Também não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos considerando o índice de simetria entre os membros e a relação agonista/antagonista ( $p>0,05$ ). **CONCLUSÃO:** Atletas profissionais de basquete não possuem adaptações neuromusculares nos eversores e inversores de tornozelo que resultem em melhor desempenho das variáveis isocinéticas quando comparados a não praticantes de basquete.

## Incidência de lesões no *mixed martial arts* em Belo Horizonte

Rafael Persichini Freire<sup>1</sup>

1) Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte MG, Brasil

**INTRODUÇÃO:** No Brasil, a prática de MMA (Mixed Martial Arts) vem crescendo a cada ano. Os lutadores estão se profissionalizando e inúmeros eventos acontecem em todo o país. **OBJETIVO:** Como faltam dados referentes às lesões, o objetivo deste estudo é descrever as lesões ocorridas em eventos de MMA na cidade de Belo Horizonte, MG, Brasil. **MÉTODOS:** Participaram do estudo 36 lutadores de MMA (n=36) do sexo masculino. A coleta de dados foi realizada em 2 eventos de MMA em Belo Horizonte no ano de 2012. Após o término de cada luta, os lutadores responderam a um questionário que abordava sobre as lesões ocorridas. **RESULTADOS:** Ocorreram 25 lesões em 17 lutadores (47,22%), representando uma média de 1,47 lesões por lutador. 48% foram contusões, 32% cortes/sangramentos, 12% entorses e 8% estiramentos. A face foi a parte do corpo mais lesionada, representando 28%, seguida do tornozelo, 20%, o joelho, 12%, as mãos e coxa, 8% cada, o nariz, braço, cotovelo, tórax, perna e pés, 4% cada. Com relação ao mecanismo de lesão, 60% ocorreram devido ao golpe do lutador adversário e 40% ocorreram devido ao golpe do próprio lutador. **CONCLUSÃO:** Os resultados deste estudo estão em conformidade com outras estatísticas da literatura. Porém, estudos mais detalhados sobre a ocorrência de lesões no MMA são necessários para que medidas preventivas possam ser tomadas.

## Análise comparativa do efeito do treinamento de esteira e natação sobre a resposta biomecânica e estrutural do tendão do calcâneo de ratos *Wistar*

Márcio Almeida Bezerra<sup>2</sup>, Patrícia Verçosa de Castro Silveira<sup>1</sup>  
Gabriel Nunes de Mesquita<sup>1</sup>, Marcos Vinicius Falcão Amaral<sup>1</sup>  
Filipe Barbosa Cunha de Miranda<sup>1</sup>, Silvia Regina Arruda de Moraes<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE, Brasil  
2) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Vários modelos de treinamento são utilizados na busca do método mais efetivo para analisar a plasticidade adaptativa do tendão ao esforço físico. Desta forma, o objetivo deste estudo é avaliar e comparar o efeito de dois treinamentos distintos (treino em esteira e natação) sobre a resposta biomecânica e estrutural do tendão do calcâneo de ratos *Wistar*. **MÉTODOS:** 32 ratos (70 dias, 306g  $\pm$  36,77), machos *Wistar*, foram distribuídos aleatoriamente em três grupos: Grupo Controle (GC, n=10), animais sedentários; Grupo Natação (GN, n=10), submetidos ao treinamento de natação durante oito semanas, 1 hora/dia e cinco vezes por semana, em um tanque com água a 30 $\pm$ 10C; e Grupo Esteira (GE, n=12), submetidos a um protocolo de treinamento em esteira durante oito semanas. Todos os animais foram mantidos em um ciclo claro/escuro de 12 horas, a uma temperatura de 22 $\pm$ 10C, recebendo ração e água ad libitum. Ao final dos treinamentos, todos os animais foram eutanasiados e o tendão do calcâneo da pata esquerda coletado. Em seguida, os tendões foram conectados, através de conectores de metal, em uma máquina de ensaio mecânico e tracionados até o ponto de ruptura a uma velocidade de 0,1mm/s, sendo os resultados captados por uma célula de carga de 500N. Os dados foram analisados através do teste ANOVA one Way e utilizado o post hoc de Turkey ( $p < 0,01$ ). **RESULTADOS:** Os tendões dos animais do GE apresentaram valores maiores no módulo elástico (GE-85,90 $\pm$ 52,97; GC-24,78 $\pm$ 19,09;  $p=0,001$ ), Força máxima (GE-38,03 $\pm$ 8,83; GC-25,02 $\pm$ 13,27;  $p=0,008$ ) e Energia\Área do tendão (GE-59,13 $\pm$ 19,31; GC-28,05 $\pm$ 12,28;  $p=0,001$ ). Na tensão suportada, o GE (29,85 $\pm$ 8,67) apresentou valores maiores comparados ao GC (13,16 $\pm$ 5,8;  $p < 0,001$ ) e GN (20,5 $\pm$ 5,32;  $p=0,01$ ). Em nenhum dos desfechos analisados, o GN apresentou diferenças em relação ao GC. **CONCLUSÃO:** O treinamento de esteira demonstrou ser mais efetivo para realizar melhorias nas características biomecânicas e estruturais do tendão do calcâneo em ratos *Wistar*.

## O exercício físico de natação consegue otimizar o desempenho biomecânico do tendão do calcâneo em ratos?

Rafael Dornelas e Silva<sup>1</sup>, Cybelle da Silva Nery<sup>1</sup>,  
Patrícia Verçoza de Castro Silveira<sup>1</sup>, Hianny Radana Dantas de Brito<sup>1</sup>,  
Thainá de Gomes Figueiredo<sup>1</sup>, Silvia Regina Arruda de Moraes<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O exercício físico é capaz de exercer influência sobre o tendão, sobretudo na estrutura biomecânica de modelos experimentais. As adaptações tendíneas ocorridas durante a atividade física e suas implicações funcionais dependem das características do exercício. Avaliou-se o efeito do exercício de natação sobre o comportamento biomecânico do tendão do calcâneo, bem como sua influência sobre o peso corporal, consumo hídrico e ingestão de sólidos em ratos. **MÉTODOS:** Aos 60 dias de vida, 32 ratos, machos, Wistar, mantidos sob condições padrão de biotério, foram distribuídos nos grupos: Grupo Controle Sedentário- GCS (n=16) e Grupo Controle Exercitado - GCE (n=16). O GCE realizou exercício de natação durante 8 semanas, 1 hora/dia, 5 dias/semana. Para controle do estresse aquático, os animais do GCS foram mantidos em gaiolas contendo uma lâmina de 4cm de água, durante o mesmo período, sem realizarem exercício físico. Ao final do experimento avaliou-se o peso corporal (g), a ingestão de sólidos (mg) e consumo hídrico (ml). Aos 141 dias de vida, os animais foram anestesiados e o tendão do calcâneo coletado para a realização do ensaio mecânico de tração e análise das propriedades biomecânicas. Foi utilizado o teste t para amostras independentes com significância de 5%. **RESULTADOS:** Os animais do GCE apresentaram menor peso corporal (352,13 ±28,09) e menor ingestão de sólidos (25,12 ±2,17) quando comparados com o GCS. Não foram observadas diferenças nos seguintes parâmetros biomecânicos do tendão do calcâneo: área de secção transversa-AST (p=0,31), módulo elástico- ME (p=0,11), tensão força máxima-TFM (p=0,37), deformação específica (p=0,41), deformação força máxima (p=0,36) e energia/área (p=0,57) quando comparado o GCE em relação ao GCS. **CONCLUSÃO:** O protocolo de exercício utilizado contribuiu para alterações metabólicas, representadas pela diminuição do peso corporal e ingestão de sólidos, porém não se mostrou eficaz na alteração das propriedades do tendão, não indicando melhora no seu desempenho biomecânico.

## A incidência de lesões em paratletas

Kamila Lima Oliveira<sup>1</sup>, Yasmin Silva de Oliveira<sup>1</sup>

Isis Pereira Prado<sup>1</sup>, Renato Santos e Dias<sup>1</sup>

1) Faculdade Adventista da Bahia, Cachoeira-BA, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O basquetebol em cadeira de rodas (BCR) teve início nos Estados Unidos e no Reino Unido como terapia complementar no tratamento de sequelados da 2ª Guerra Mundial, o exercício físico tende a proporcionar melhoras na qualidade de vida, favorece o ganho de resistência, potência muscular, e melhora do condicionamento. O esforço exigido pelo esporte promove sobrecargas e desequilíbrio musculares sendo os membros superiores a queixa mais relatada. **Objetivo:** avaliar quanti-qualitativamente as lesões e os aspectos que influenciam o desempenho no desporto. **MÉTODOS:** Metodologia: 14 paratletas do sexo masculino com idade entre 17 e 35 anos, o grupo é composto desde lesado medular a amputados, praticantes do esporte no mínimo há 3 meses, ausência de complicações clínicas e não estarem fazendo fisioterapia. Foram utilizados os questionários Escala de Avaliação dos Resultados do Ombro do Esportista (EROE) e Questionário de Qualidade de Vida (QQVA), escala de Borg e aplicado testes específicos para o membro superior. **RESULTADOS:** Resultado e Discussão: Obtivemos um bom desempenho físico totalizando um índice de 55, 56% no questionário EROE, em relação aos três domínios avaliados. Quanto o posicionamento dentro de quadra associado a dor não houve relevância significativa. Os testes Hawkins, Geber e Rockwood deram positivos. Quanto ao QQVA obtivemos resultados semelhantes aos encontrados na literatura sendo o psicológico (2,75+ 0,41) superior aos demais domínios **CONCLUSÃO:** apesar do bom desempenho físico após o EROE, os testes sugerem tendinopatia de supraespinhoso, tendinite de subescapular e instabilidade antero-posterior. Evidenciamos uma forte influência dos aspectos psicológicos sobre a melhora do desempenho físico do atleta através do questionário QQVA.

## Simetria na força escapular em atletas femininas de handebol

Andreanny Rocha<sup>1</sup>, Mateus Sasso Saraiva<sup>1</sup>, Michele Forgiarini Saccol<sup>1</sup>  
1) Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana-RS, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Alterações na força dos músculos escapulares podem sobrecarregar o ombro em esportes de arremesso, sendo que o estabelecimento de um perfil desses músculos em atletas sem lesão pode auxiliar no planejamento de estratégias de intervenção e prevenção. O objetivo desse estudo foi avaliar a força da musculatura escapular em atletas adultas femininas de handebol. **MÉTODOS:** Trinta e seis atletas sem história prévia de cirurgia/lesão de ombro foram selecionadas ( $22,47 \pm 4,3$  anos,  $68 \pm 7,3$  kg,  $170,69 \pm 6,4$  cm e tempo de treinamento competitivo  $9,97 \pm 4$  anos). A força foi avaliada por meio de um dinamômetro portátil (Microfet 2 HHD) para os músculos serrátil anterior (SA), trapézio superior (TS), médio (TM) e inferior (TI). Durante o teste, a atleta foi orientada a realizar a contração isométrica contra o dinamômetro durante 5 segundos, sendo o movimento realizado três vezes para cada músculo. O maior valor da força isométrica para cada músculo foram normalizados pelo peso corporal de cada atleta, de forma que a relação de equilíbrio muscular foi calculada posteriormente dividindo a força de um músculo pelo outro (TS/TM, TS/TI, TS/SA e TI/SA). O teste t pareado foi utilizado para comparar o membro dominante e não-dominante e ANOVA para medidas repetidas (two way) para comparar a diferença entre força muscular (SA, TS, TM, TI) e membros (dominante, não dominante) ( $p < 0,05$ ). **RESULTADOS:** Não foram encontradas diferenças significativas na força muscular entre os membros dominante e não-dominante, bem como na relação dos pares de força. No entanto, houve diferença significativa ao comparar os valores das forças de TS, TM, TI e SA ( $p < 0,001$ ), com valores mais elevados para TS e SA. **CONCLUSÃO:** Atletas de handebol feminino apresentaram simetria na força dos músculos escapulares entre os membros, com os músculos TS e SA apresentando valores mais elevados de força.

# Análise da incidência e mecanismos de lesões em atletas de handebol da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Matheus Pereira do Prado<sup>1</sup>, Mayara Ripardo Pacheco<sup>1</sup>  
Nathália Santos Braga<sup>1</sup>, Silvio Assis de Oliveira Junior<sup>1</sup>

1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande - MS, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O Handebol exige grande aptidão física; essa exigência expõe o atleta a uma faixa de atividade física potencialmente patológica, agravada pelos fatores predisponentes individuais, pela dinâmica e demandas esportivas, resultando em um alto número de lesões do aparelho locomotor. **MÉTODOS:** A partir dessa premissa, foi realizada uma pesquisa com o time de Handebol masculino e feminino da UFMS para a identificação destas lesões, em função do local anatômico, tipo e mecanismo de lesão. A pesquisa abrangeu 20 atletas sendo 07 mulheres (35%) e 13 homens (65%) participantes a mais de 12 meses do grupo. **RESULTADOS:** Foram constatadas 26 lesões, sendo 9 em mulheres, com maiores incidências em tornozelo (33%) e joelho (33%), seguidos pela mão (22%) e punho (11%); 17 lesões no time masculino, com maior incidência no joelho (35%), seguido por tornozelo e ombro (ambos com 17%), cotovelo e dedos (ambos com 11%) e músculos da região posterior da coxa (5%) demonstrando prevalência em membros inferiores. Em ambos os times as lesões mais presentes foram entorses, tendinopatias e luxações, ocasionadas principalmente por movimentação em quadra (deslocamento lateral ou aterrissagem, bem como trauma direto). Para as mulheres, as lesões apareceram com incidência igualitária quanto ao período de treinamento ou competição, já nos homens a incidência maior ocorreu durante as competições (47%) e em menor quantidade durante o período de treinamento (23%). **CONCLUSÃO:** Desta forma, compreendemos que o Handebol é um esporte de grande propensão a lesões devido aos fortes impactos, saltos, mudanças bruscas de direção e contatos frequentes entre atletas e bola. Este cenário evidencia a importância de medidas preventivas, na tentativa de diminuir os agravos e as reincidivas de lesões.

## A incidência de lesões traumato-ortopédicas na clínica videre

Bárbara Pocceschi Macedo<sup>1</sup>, Márcio Oliveira<sup>1</sup>, Murillo Pablo Ribeiro Souza<sup>1</sup>, Tatiana Badke Ribeiro<sup>1</sup>, Alexandre Firmino Paniago<sup>1</sup>, Rafael Salomon S. Faria<sup>1</sup>

1) Clínica Videre, Brasília - DF, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Sabendo quais articulações são mais lesadas, obtemos um embasamento para futuros estudos acerca de validação de protocolos e padronização de atendimentos, nos permite também, um maior preparo e estudo acerca do mesmo. Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi de verificar a incidência de lesões traumato-ortopédicas na clínica de fisioterapia Videre, no período de um ano e meio, para possibilitar e embasar futuros estudos sobre protocolos. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo retrospectivo que analisou 1611 prontuários de pacientes que realizaram tratamento fisioterapêutico na clínica Videre no período entre Janeiro de 2012 à Junho de 2013. A partir destes prontuários selecionados e de acordo com os diagnósticos clínicos fornecidos pelos médicos que solicitaram o serviço de fisioterapia, foram analisadas e quantificadas as lesões encontradas, especificando seus respectivos locais. **RESULTADOS:** A partir da base de dados e de uma posterior análise estatística, observou-se uma maior incidência de lesões na articulação do ombro (27,3%), seguida das articulações da coluna (23,80%), joelho (20,64%), tornozelo/pé (11,12%), punho/mão (6,55%), cotovelo (3,63%) e por último, a articulação do quadril (3,45). Observou-se também, que não há diferenças significativas quando comparadas, quantitativamente, as lesões de membro superior e inferior. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a articulação que apresentou o maior índice de lesões, foi a articulação do ombro. Sugere-se mais estudos a cerca de protocolos de reabilitação do ombro, para posterior padronização e efetividade de tratamento.

## Crioimersão pós-exercício: desfechos sobre percepção de recuperação a partir de diferentes temperaturas e tempos de aplicação

Felipe Rodrigues Mendes dos Santos<sup>1</sup>, Aline Castilho de Almeida<sup>1</sup>, Maíra Campos de Albuquerque<sup>1</sup>, Aryane Flauzino Machado<sup>1</sup>, Jayme Netto Jr<sup>1</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>1</sup>

1) UNESP - Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente - São Paulo, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Diante da necessidade de obtenção de níveis ótimos de recuperação após exercícios, utiliza-se frequentemente a crioimersão. Entretanto, não há consenso sobre a questão dose-resposta (tempo e temperatura) para sua aplicação. Assim, considerando sua abrangência em campo e as lacunas existentes na literatura, entende-se como pertinente investigá-la. Os objetivos deste estudo foi analisar e comparar o efeito da crioimersão após exercício a partir de diferentes temperaturas e tempos de aplicação sobre condições clínicas (percepção de recuperação). **MÉTODOS:** 60 homens fisicamente ativos com idades entre 18 e 30 anos foram aleatoriamente randomizados em 3 grupos (GC: controle; G1:5' a 9°C; G2:15' a 14°C). Após realizarem um protocolo de exaustão (10x10 saltos e Teste de Wingate), foram imersos na água e gelo até a altura da espinha ilíaca ântero- superior. A percepção de recuperação referida em relação aos MMII foi analisada pela escala de Likert, imediatamente, 75 minutos, 24, 48, 72 e 96 horas após a imersão. A distribuição dos dados foi testada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Quando a distribuição foi normal, utilizou-se do teste t de student, para os não normais o teste utilizado foi o de Mann-Whitney. Para comparação dos grupos, tempos, temperaturas e momentos, foi utilizada a técnica da análise de variância não paramétrica complementada com o teste de comparações múltiplas de Dunn, considerando 5% de significância. **RESULTADOS:** Os achados do presente estudo mostraram que houve diferença significativa na percepção de recuperação entre o Grupo Controle, onde nenhuma intervenção foi realizada, e o G2, onde a intervenção foi de 15 minutos à 14±1°C, nos momentos 72h e 96h. Os valores apresentados foram: GC [72h = 5 (1;10), 96h = 8 (2;10)] e G2 [72h = 8 (2;10) e 96h = 10 (3;10)] **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a crioimersão como técnica de recuperação pós- exercício promove melhor percepção de recuperação quando comparada com o grupo controle. Neste ensaio, observou-se que maior tempo e temperatura de aplicação da mesma resultam em maiores valores de percepção de recuperação.

## A força do músculo quadríceps femoral tem influência sobre o valgo dinâmico do joelho?

Anita Camila Sampaio Coelho<sup>1</sup>, Paulo Ricardo Pinto Camelo<sup>1</sup>  
Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>2</sup>, Márcio Almeida Bezerra<sup>2</sup>  
Pedro Olavo de Paula Lima<sup>2</sup>, Rodrigo Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>

1) Liga de Fisioterapia Esportiva, UFC, Fortaleza-CE, Brasil

2) Laboratório de Análise do Movimento Humano, UFC, Fortaleza-CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O valgo dinâmico de joelho é caracterizado por excessivo deslocamento medial do joelho em cadeia cinética fechada, sendo frequentemente associado à lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA) e à dor patelofemoral. A fraqueza do músculo quadríceps femoral constitui-se como outro fator de risco para lesões nesta articulação. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre o pico de torque (PT) dos músculos extensores de joelho e a relação agonista/antagonista com o valgo dinâmico em atletas de basquete. **MÉTODOS:** Foi realizado um estudo transversal no Laboratório de Análise do Movimento Humano da Universidade Federal do Ceará (UFC) em julho de 2013. Participaram da pesquisa nove atletas profissionais de basquete do sexo masculino, totalizando 18 joelhos avaliados. Inicialmente, foram coletadas características antropométricas e, em seguida, através de cinemetria (câmera digital SONY®), realizada avaliação subjetiva do valgo dinâmico do joelho (VDJ) por meio do salto unipodal, sendo classificado como Boa Performance (BP) e Reduzida Performance (RP). O pico de torque normalizado pelo peso dos extensores e flexores de joelho foi avaliado com dinamômetro isocinético (Biodex®) com protocolo concêntrico/concêntrico nas velocidades de 60°/s e 300°/s. A avaliação subjetiva do VDJ apresentou concordância moderada inter-avaliadores ( $Kappa=0,58$ ;  $p<0,001$ ). O software SPSS versão 15.0 foi utilizado para a análise de todas as variáveis. **RESULTADOS:** O pico de torque dos extensores do joelho, dos atletas analisados, a 60°/s (BP 293,52; RP 331,98) e 300°/s (BP 182,63; RP 183,29) não apresentaram diferença significativa ( $p>0,05$ ). A relação isquiotibiais/quadríceps a 60°/s (BP 62,60%; RP 56,51%;  $p=0,169$ ) e 300°/s (BP 64,95%; RP 67,44%;  $p=0,315$ ) também não apresentaram diferença estatística entre os grupos. **CONCLUSÃO:** Os resultados mostram que a força do músculo quadríceps femoral não tem relação com o valgo dinâmico de joelho em atletas de basquetebol.

## Perfil das lesões e do atendimento fisioterápico realizado em atletas na cidade de Londrina

Franciele Hirata Ferreira<sup>1</sup>, Christiane de Souza guerino Macedo<sup>1</sup>, Fernanda Bortolo Pesenti<sup>1</sup>  
1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Em função do grande nível de treinamentos e da grande solicitação do organismo do atleta é que se encontra o excessivo número de lesões relacionadas ao esporte. O presente trabalho baseia-se na coleta de dados do Projeto de Extensão Universitária: Tratamento e Prevenção de Lesões no Esporte. **MÉTODOS:** Os atletas foram avaliados e tratados na clínica de fisioterapia no Centro de Educação Física e Desporto da Universidade Estadual de Londrina e foram acompanhados para o retorno aos treinamentos e competições, visando a completa reabilitação. **Resultados:** Foi realizado o tratamento de 860 lesões neste período, sendo as modalidades mais atendidas: Futebol de Campo (26,62%), Vôlei (24,76%) e Basquete (13,72%). Em geral, as lesões mais frequentes foram: joelho (26,74%), tornozelo (18,13%) e coluna lombar (14,41%). A média de idade geral dos atletas atendidos foi de 18,57 +- 5,34 anos, sendo que 59,19% eram do sexo masculino e 40,81% eram do sexo feminino. O número total de sessões realizadas foi de 8001 e as modalidades que tiveram o maior número de sessões foram: Basquete com 1741 atendimentos (21,75%), Vôlei com 1665 (20,80%) e Futebol de Campo com 1494 (18,67%). Os recursos terapêuticos mais utilizados foram eletroterapia, em 96,97% dos atletas; termoterapia, em 76,86% e cinesioterapia em 73,6%. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que o trabalho interdisciplinar no âmbito esportivo mostra-se importante em função da prevenção, atendimento imediato e reabilitação do atleta. Pensa-se que o atleta bem reabilitado tem total condição de retornar ao seu esporte e desenvolver seu completo potencial. Em função da grande incidência de lesões desportivas faz-se necessário a presença e o trabalho para a reabilitação precoce do atleta, aumentando o rendimento individual e da equipe desportiva, prevenindo a ocorrência de lesões e verificando a sua incidência.

## Estrutura da coluna vertebral em bailarinas: a correlação com o padrão da curva lombar, com experiência prática e quadro doloroso.

Daiane Ribeiro<sup>1</sup>, Diane Humbelino de Souza<sup>1</sup>, Jéssica Ribeiro<sup>1</sup>, Daniela Matos Graça<sup>1</sup>,  
Rafael Julio Fco. de Paulo<sup>1</sup>, Anna Carolina Zunttini<sup>1</sup>  
1) Centro Universitario Italo Brasileiro, Sao Paulo, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Respectivamente 80% - 90% das pessoas já sentiram ou sentirão dor na coluna, região lombar. Atividades posturais prolongadas são as principais responsáveis pelos quadros de disfunções da coluna, sendo representados por dor e alterações mecânicas. Tem se observado a dor como elemento diário de profissionais bailarinos respondendo a um desequilíbrio lombo pélvico. Objetivo: analisar alterações angulares da região lombar em bailarinas e correlacionar as alterações com tempo de prática e quadros de sintomas de dor. **MÉTODOS:** Participaram do estudo 10 bailarinas amadoras e profissionais com idade entre 15 e 35 anos. Os ângulos da curvatura lombar foram medidos utilizando-se pontos específicos da coluna, analisados por meio de fotografia utilizando-se o software de análise postural SAPO. Para a avaliação das curvaturas cada bailarina foi fotografada em duas posições diferentes para comparação. **RESULTADOS:** De acordo com o objetivo do trabalho, e os resultados preliminares foi identificado um valor médio de  $12,7 \pm 7,7$  para a primeira posição do ballet e  $16,2 \pm 7,8$  para sexta posição do ballet, sendo valores estes indicativos de retificação lombar de acordo com a literatura já existente. **CONCLUSÃO:** No presente estudo existiu uma correlação entre a curva lombar retificada e a prática do Ballet.

## Terapia LED para aumento da síntese de ATP e desempenho muscular: quando aplicar?

Cleber Ferraresi<sup>1</sup>, Marcelo Victor Pires de Sousa<sup>2</sup>, YingYing Huang<sup>3</sup>, Vanderlei Salvador Bagnato<sup>2</sup>, Nivaldo Antonio Parizotto<sup>1</sup>, Michael R. Hamblin<sup>3</sup>

1) Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, Brasil

2) Universidade de São Paulo – USP, São Carlos, Brasil

3) Harvard Medical School, Boston, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A fototerapia por laser e LEDs (light-emitting diodes) de baixa potência possui mecanismos de ação ainda não investigados in vivo para o aumento do desempenho muscular. **OBJETIVOS:** Investigar se a quantidade de citocromo c oxidase (COX), síntese de adenosina trifosfato (ATP) e desempenho muscular aumentam com a terapia por LEDs (TLED). Também, investigar qual é o melhor momento de aplicação da TLED. **MÉTODOS:** 15 camundongos machos (balb/c) com 8 semanas foram utilizados nesse estudo. Todos os animais realizaram 6 treinamentos de subir escada inclinada com 70cm, realizando 5 series, 10 repetições e carga progressiva a cada treinamento: primeiro treino com 80% da carga de 3 repetições máximas (3RM) inicial até 130% (sexto treino). Os animais foram alocados em 3 grupos iguais: TLED placebo (TLEDP), TLED aplicada imediatamente antes (TLEDA) e TLED após o treino (TLEDAP). Após 5 horas do sexto treinamento, todos os animais foram sacrificados para a quantificação de ATP e COX no músculo gastrocnêmio por meio de luciferina-luciferase e imunofluorescência, respectivamente. A TLED foi na faixa do infravermelho (850nm; 22.2mW/cm<sup>2</sup>; 2J/cm<sup>2</sup>; 90s) e vermelho (630nm; 6,3mW/cm<sup>2</sup>; 0,5J/cm<sup>2</sup>; 90s) concomitantemente, aplicada sem contato sobre os membros inferiores dos animais. **RESULTADOS:** O grupo TLEDAP, comparado respectivamente aos grupos TLEDP e TLEDA, aumentou significativamente ( $p < 0,05$ ) a carga no teste de 3RM (92,2±1,8g versus 59,58±11,8g versus 78,9±4,4g), síntese de ATP (1367,6±235,4 nmol/mg versus 15,8±11,4 nmol/mg versus 81,0±20,2 nmol/mg de proteína) e COX (9,0±4,5 versus 3,7±2,5 versus 4,12±2,7 unidades arbitrárias). **CONCLUSÃO:** A TLED é mais efetiva quando aplicada após os exercícios em programa de treinamento, proporcionando maiores incrementos de carga, atividade mitocondrial (COX) e síntese de ATP necessárias para o reparo e melhor condicionamento muscular. Esses resultados são de extrema relevância para todos os envolvidos no condicionamento e tratamento de pacientes, esportistas e atletas.

## Tempo-resposta para a terapia LED reduzir a fadiga e aumentar a síntese de ATP muscular

Cleber Ferraresi<sup>1</sup>, Marcelo Victor Pires de Sousa<sup>2</sup>, Daniela Vecchio<sup>3</sup>, Vanderlei Salvador Bagnato<sup>2</sup>, Nivaldo Antonio Parizotto<sup>1</sup>, Michael R. Hamblin<sup>3</sup>

1) Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, Brasil

2) Universidade de São Paulo – USP, São Carlos, Brasil

3) Harvard Medical School, Boston, Estados Unidos

**INTRODUÇÃO:** A fototerapia por laser e LEDs (light-emitting diodes) de baixa potência tem sido utilizada antes e após os exercícios físicos para reduzir a fadiga e reparar o tecido muscular. Entretanto, os mecanismos de ação da luz ainda não estão bem estabelecidos, sobretudo o tempo-resposta ideal para redução da fadiga e síntese de adenosina trifosfato (ATP) muscular. **OBJETIVOS:** Investigar se a terapia por LEDs (TLED) aplicada antes de exercício extenuante reduz a fadiga muscular e aumenta a síntese de ATP. Também, estabelecer o melhor tempo-resposta para essa terapia. **MÉTODOS:** 15 camundongos machos (balb/c) com 8 semanas foram utilizados nesse estudo. Os animais foram alocados em três grupos iguais: TLED placebo (TLEDP); TLED aplicada imediatamente antes do teste de fadiga (TLED0h) e TLED aplicada 3 horas antes (TLED3h). Todos os animais subiram uma escada inclinada de 70cm, com carga de 150% de sua massa corporal, até a exaustão para a quantificação da fadiga muscular (trabalho realizado para subir a escada). Após 5 horas do teste de fadiga, todos os animais foram sacrificados para a quantificação de ATP no músculo gastrocnêmio por meio de luciferina-luciferase. A TLED foi na faixa do infravermelho (850nm; 22.29mW/cm<sup>2</sup>; 2J/cm<sup>2</sup>; 90s) e vermelho (630nm; 6,36mW/cm<sup>2</sup>; 0,57J/cm<sup>2</sup>; 90s) concomitantemente, aplicada sobre os membros inferiores dos animais antes do teste de fadiga. **RESULTADOS:** O grupo TLED3h, comparado respectivamente aos grupos TLEDP e TLED0, realizou significativamente ( $p < 0,05$ ) maior trabalho ( $10,6 \pm 1,5J$  versus  $3,5 \pm 0,4J$  versus  $4,3 \pm 0,4J$ ) e teve a maior síntese de ATP ( $136,2 \pm 16,2$  nmol/mg versus  $31,4 \pm 7,1$  nmol/mg versus  $29,0 \pm 4,9$  nmol/mg de proteína). **CONCLUSÃO:** A TLED aplicada 3 horas antes de exercício extenuante pode reduzir a fadiga e aumentar a síntese de ATP muscular após esses exercícios, sugerindo melhor desempenho e mais energia para o reparo muscular, fato de extrema relevância para esportistas, atletas e centros de pesquisas voltados ao esporte.

## Influência de diferentes técnicas recuperativas sobre a concentração de citocinas e creatina quinase após exercício de alta intensidade de esforço

Fabio Nascimento Bastos<sup>1</sup>, Carlos Marcelo Pastre<sup>2</sup>

Flávia Alessandra Guarnier<sup>1</sup>, Rubens Cecchini<sup>1</sup>

1) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil

2) Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A adequada recuperação pós-exercício garante um melhor rendimento durante quaisquer práticas atléticas. Objetivo: comparar os efeitos da recuperação passiva (RP), crioimersão (CI) e recuperação ativa (RA) sobre a concentração de citocinas e creatina quinase (CK) após exercício de alta intensidade. **MÉTODOS:** Participaram do estudo 14 sujeitos do sexo masculino (idade:  $19,8 \pm 1,7$  anos; estatura:  $174 \pm 9$  cm; massa corpórea:  $71,3 \pm 10,5$  Kg;  $VO_{2max}$ :  $48,2 \pm 3,4$  mL. kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>). Cada participante esteve no laboratório em quatro ocasiões. Na primeira visita, realizaram teste incremental para verificação do consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ) e a velocidade máxima. Nas visitas subsequentes, os sujeitos realizaram esforço máximo com a velocidade correspondente a adquirida no teste de  $VO_{2max}$  e diferentes técnicas recuperativas (aleatórias) por 6 min. O intervalo entre cada teste foi de 7 dias. Durante a RP os sujeitos permaneciam na posição ortostática. Durante a RA os sujeitos caminhavam em baixa intensidade (30%  $VO_{2max}$ ). Durante a CI os sujeitos foram imersos em um tambor com água e gelo ( $11 \pm 2$ o C) até o nível da espinha ilíaca ântero superior. As coletas sanguíneas foram realizadas nos momentos basal, 90 min, 24, 48 e 72h após o esforço. Foram analisados interleucina 1-beta (IL-1 $\beta$ ), fator de necrose tumoral-alfa (TNF- $\alpha$ ) e CK. **RESULTADOS:** Não foi observada diferença nas variáveis sanguíneas analisadas na comparação entre os grupos quando fixado o tempo de análise ( $p > 0,05$ ). Observou-se alteração na concentração das variáveis sanguíneas para o tempo de pico, no qual apresentou-se alterado específico para cada técnica recuperativa. **CONCLUSÃO:** O protocolo de esforço em questão não foi suficiente para promover significativa lesão nos sujeitos. Dessa forma, as técnicas recuperativas de RP, CI e RA não influenciaram diretamente o comportamento da IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  e da CK após exercício de alta intensidade.

# Prevalência de queixas músculoesqueléticas em praticantes de musculação em uma academia do município de Fortaleza

Paulo Henrique Palácio Duarte Fernandes<sup>2</sup>, Ernani Braga Sancho Júnior<sup>1</sup>

1) Academia P3 FITNESS, Fortaleza - CE, Brasil ]

2) Universidade de Fortaleza, Fortaleza - CE, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O mercado fitness brasileiro está em franca expansão (IHRSA, 2012), motivada pela crescente mudança de hábitos e quebra de alguns paradigmas da população referente à prática de atividade física regular que traz consigo uma cadeia de valores a qual otimiza outros segmentos direta ou indiretamente relacionados à saúde e bem estar no cuidado com o corpo, entre eles, o campo da fisioterapia esportiva, em tempo de transição demográfica e epidemiológica. Dois cenários surgem, então, na prática do esporte: as lesões músculoesqueléticas e o histórico de disfunções daqueles que frequentam academias. Diante disso e da lacuna existente de levantamentos nacionais sobre prevalência e manejo de queixas clínicas indicadas por iniciantes em academias, além da necessidade se conhecer a individualidade dessas condições **MÉTODOS:** Procedeu-se a realização desse estudo transversal de fonte secundária com 386 praticantes de musculação na academia entre os dias 13 e 20 de abril de 2013, através dos dados referenciados na ficha de treino, com o objetivo de se traçar o perfil epidemiológico das pessoas que fizeram treino resistido **RESULTADOS:** Os números apontam que do total da população estudada, 68,7% fez menção a alguma queixa clínica ou patologia na avaliação física e que desde universo, 65,7% é do sexo feminino em uma faixa etária compreendida entre 30-59 anos (47,7%). Os segmentos corporais mais relacionados com lesão foram joelhos (41%), coluna lombar (23%), ombros (12%) e tornozelo (6%) e que 80% demonstraram uma maior preocupação com a estética do que com sua saúde. **CONCLUSÃO:** Dessa forma é notória a necessidade de um trabalho maior de conscientização da população a respeito de assuntos tais como saúde, corpo e condicionamento físico, bem como para o sinergismo nos objetivos a serem alcançados, contexto no qual é fundamental trabalhar com uma equipe multidisciplinar.

## Fototerapia em entorse de tornozelo aguda: revisão bibliográfica

Beatriz Barbosa Saraiva<sup>1</sup>, Daniela Feitoza de Sousa<sup>1</sup>,  
Vanessa Serizawa Vianna da Rocha<sup>1</sup>, Alexandre Cosialls<sup>1</sup>  
1) Centro Universitário São Camilo, SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A entorse é um movimento brusco, com estiramento ou ruptura de ligamentos de uma articulação. A entorse de tornozelo é uma das lesões musculoesqueléticas frequentemente encontradas na população ativa, que geralmente envolve lesão dos ligamentos laterais. A estabilidade lateral do tornozelo é dada pelos ligamentos talo-fibular anterior, posterior e calcâneo fibular, associada ao terço distal da fíbula. O mecanismo de lesão habitual é a inversão do pé com flexão plantar do tornozelo, numa intensidade além do normal. A terapia a LASER de baixa intensidade (LBI) vem sendo investigada e utilizada clinicamente há mais de 30 anos, o que justifica o crescente interesse pelos efeitos do LASER (Leiser) e pela significativa quantidade de publicações científicas encontradas na literatura mundial. Estudos laboratoriais, expõem fortes evidências de que o LBI tem capacidade de modular processos inflamatórios e aliviar quadros algícos agudos desencadeados por lesões em tecidos moles. Neste sentido, ao caracterizar a aplicação do LASER, todos os parâmetros devem ser descritos em detalhe, tal como comprimento de onda, a energia emitida ao tecido, densidade de energia, área do feixe, duração da aplicação, potência de pico, e a frequência do pulso nos casos da utilização do LASER pulsado. Vários pontos ainda precisam ser esclarecidos e padronizados para uma utilização segura e eficaz deste recurso. O objetivo do presente estudo foi verificar evidências científicas da utilização do LASER em entorse de tornozelo agudo. **MÉTODOS:** Estudo de revisão bibliográfica realizado nas bases de dados SciELO, CAPES, Medline, Pedro e PUBMED. O período de pesquisa foi de janeiro a agosto de 2013. Quanto aos critérios de seleção foram utilizados artigos nos idiomas Inglês, Espanhol e Holandês, e artigos de ensaio clínico. Foram excluídos os que não apresentaram todos os parâmetros necessários para a reprodução, artigos que não fossem da língua dominante dos autores e os de revisão bibliográfica. **RESULTADOS:** Foram encontrados oito artigos e destes foram excluídos cinco. Destes cinco, três foram excluídos por não apresentarem todos os parâmetros necessários para se tornar um método reprodutivo, um por não ser da língua dominante dos autores, e um por se tratar de revisão bibliográfica. Três artigos foram selecionados, em dois deles os autores concluíram que há uma redução do edema, porém o LASER foi associado à outras técnicas de tratamento e o outro artigo concluiu que nem a alta nem a baixa dose do LASER é eficaz no tratamento de entorses de tornozelo. **CONCLUSÃO:** Existe indícios de que o LLLT pode auxiliar na diminuição do edema, porém não existe nenhuma evidência sobre LASER em entorse de tornozelo que se apresenta de forma reprodutiva, portanto se faz necessário novas pesquisas que comprovem sua efetividade.

# Análise epidemiológica dos atletas participantes do projeto atletas do futuro do curso de fisioterapia do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB.

Raimundo Jeodar Rodrigues Martins Costa<sup>1</sup>, Márcio de Paula e Oliveira<sup>1</sup>, Paulo Henrique Sebba<sup>2</sup>, Bárbara Pocceschi Macedo<sup>1</sup>, Thiago Lopes<sup>1</sup>, Isabella Rezende<sup>1</sup>

1) Uniceub, Brasília-DF, Brasil 2) Brasiliense futebol Clube, Brasília-DF, Brasil

**INTRODUÇÃO:** O Projeto de Extensão e Integração Comunitária Atletas do Futuro foi criado em 2012 pelo Curso de Fisioterapia do UniCEUB, com o objetivo disponibilizar uma opção de acompanhamento fisioterapêutico curativo e preventivo especializado para os atletas competitivos do DF que sofressem intercorrências traumato-ortopédicas e não tivessem condições de arcar com as despesas do tratamento. **MÉTODOS:** Foi realizado um estudo descritivo longitudinal por meio da análise do registro estatístico das informações de identificação e caracterização das lesões durante o primeiro semestre de 2013. **RESULTADOS:** Foram admitidos 60 atletas, com a média de idade de 25,53 anos e a divisão por gênero, 75,3% masculino e 24,7% feminino. Foi encontrada uma média de 1,2 lesões por atleta, sendo que 72,5% ocorreram durante os treinamentos e 27,5% em competições. Com relação ao mecanismo, 66,66% das ocorrências foram traumas, enquanto 33,33% derivaram de uso excessivo. A maior parte dos atletas lesionados eram lutadores de jiu-jitsu (47,5%), seguidos por lutadores de MMA (20%), jogadores de futebol (17,5%), futebol americano (5%), atletas de triathlon (5%), lutadores de karate (2,5%), jogadores de voleibol (2,5%) e handebol (2,5%). Os tipos de lesões encontrados foram articular/ligamentar (58,3%), articular/outras estruturas (25%), muscular (12,5%) e articular/disco intervertebral (4,1%). As regiões lesionadas foram joelho (43,75%), ombro (22,91%), tornozelo (10,41%), coluna lombar (6,25%), punho, mão (4,16%), perna/cotovelo/pé/coluna cervical (2,08%). **CONCLUSÃO:** Os resultados encontrados serão utilizados como base para o desenvolvimento de programas de prevenção de lesões nas diferentes modalidades esportivas atendidas.

# Análise eletromiográfica em atletas de voleibol submetidas à utilização de suportes externos do tornozelo

Germannna de Medeiros Barbosa<sup>1</sup>, Manuela Azevedo Correia de Lima<sup>1</sup>, José Jamacy de Almeida Ferreira<sup>1</sup>, Palloma Rodrigues de Andrade<sup>1</sup>, Heleodório Honorato dos Santos<sup>1</sup>

1) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - PB, BRASIL

**INTRODUÇÃO:** A participação de atletas em modalidades competitivas, a exemplo do voleibol, tem acarretado um aumento do número e dos tipos de lesões, dentre elas, a entorse de tornozelo. Com o intuito de reduzir esta incidência, torna-se necessário desenvolver métodos preventivos e eficazes. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi analisar a atividade eletromiográfica dos músculos Tibial Anterior (TA), Fibular Longo (FL) e Gastrocnêmio Medial (GM) de atletas de voleibol, submetidas à utilização de suportes externos do tornozelo, sob diferentes condições de estabilidade. **MÉTODOS:** Participaram do estudo 17 atletas (18,9±42,49 anos; 65,45±9,49 kg; 1,71±0,05m; 22,44±2,67kg/m<sup>2</sup>) de voleibol feminino, utilizando órtese (ORT), bandagem funcional (BF) e sem estabilizador (SE). O sinal eletromiográfico (EMG) foi coletado com a atleta sobre a plataforma Biodex Balance System (BBS), de forma estática e dinâmica (12 níveis), e os dados foram analisados no Statistical Package of Social Science (SPSS - 20.0), por meio da ANOVA (three-way) e post-hoc de Tukey, com P<0,05. **RESULTADOS:** A ANOVA mostrou diferença estatisticamente significativa entre os músculos (TA, FL e GM; P<0,01) e entre as condições de estabilidade (BF, ORT e SE; P<0,01), mas, não houve diferença entre as condições de apoio (bipodal; membro dominante, e membro não dominante; P>0,05). Entre os músculos, nos diferentes níveis de estabilidade, o teste de Tukey mostrou diferença estatisticamente significativa (P<0,01) na maioria dos níveis testados, com exceção dos níveis 2, 3 e 4 e; para as condições de estabilidade, apenas no nível estático (ORT x BF; P=0,004 e ORT x SE; P=0,006) e no nível 1 (ORT x BF; P=0,001 e SE x BF; P=0,0001). **CONCLUSÃO:** A bandagem funcional ofereceu maior suporte à articulação do tornozelo, em comparação com os outros modos de estabilização analisados, uma vez que a atividade EMG nos músculos TA, FL e GM foi menor com seu uso.

# Prevalência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de musculação

Maila Ferreira do Amaral Pedroso <sup>1</sup>, Ricardo Mitsuo Gondo <sup>1</sup>

1) Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo - SP, Brasil

**INTRODUÇÃO:** A prática de atividades físicas nos dias de hoje tem sido muito procurada para uma melhora na qualidade de vida. Uma das atividades que abrange mais adeptos é a musculação em academias por todo o Brasil. A aplicação inadequada de um programa de treinamento como: volume, intensidade, frequência, tempo inadequado para a prática, pode ocasionar lesões. O presente estudo visa realizar uma pesquisa de prevalência das lesões musculoesqueléticas na prática de musculação, por meio de aplicação de questionários. Os dados foram tabulados e categorizados por região corporal e foram analisados em relação à prevalência e a correlação com os exercícios realizados. **MÉTODOS:** A seleção dos indivíduos foi realizada através de um questionário com perguntas referentes aos dados pessoais, prática de atividade na academia, e lesões musculoesqueléticas. O estudo foi realizado em 3 academias da cidade de São Paulo em indivíduos praticantes de musculação. Foi analisada a prevalência de lesões em indivíduos que praticam musculação. Foram incluídos na pesquisa praticantes de musculação, matriculados na academia e que praticam musculação em um tempo maior que 6 meses, com frequência semanal maior que 3 dias na semana e treino acima de 40 minutos, sem histórico de lesões antecedentes à prática de musculação. **RESULTADOS:** A amostra do presente estudo constitui de 134 praticantes de musculação, 95 homens e 39 mulheres. As lesões relacionadas com a prática de musculação foram referidas por 45 participantes, sendo 40% em ombro e 20% no punho nos homens e 7% punho em mulheres. A média de idade foi de 29 anos. **CONCLUSÃO:** As possíveis causas encontradas para estas lesões são a falta de fortalecimento para estabilizadores das articulações, causando um posicionamento inadequado para realização do exercício, sobrecarregando principais músculos para o movimento pretendido e diminuindo sua eficiência.

## RESUMO

# Efeitos do uso de suporte externo do tornozelo na propriocepção e no equilíbrio dinâmico de atletas de voleibol

Manuela Azevedo Correia de Lima <sup>1</sup>, Germanna de Medeiros Barbosa <sup>1</sup>, José Jamacy de Almeida Ferreira <sup>1</sup>, Palloma Rodrigues de Andrade <sup>1</sup>, Heleodório Honorato dos Santos <sup>1</sup>  
1) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, Brasil

**INTRODUÇÃO:** Na busca da prevenção de lesões de tornozelo, tornou-se cada vez mais comum o uso de estabilizadores externos no voleibol, porém, se faz necessário conhecer melhor seus efeitos na articulação desses atletas, para ajudar nos processos de tomadas de decisão na reabilitação e retorno às quadras. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi comparar os efeitos dos suportes externos (órtese-ORT e bandagem funcional-BF) no equilíbrio dinâmico de atletas de voleibol. **MÉTODOS:** Foram analisadas 17 atletas ( $18,94 \pm 2,49$  anos;  $65,45 \pm 9,49$  kg;  $1,71 \pm 0,05$  m;  $IMC = 22 \pm 2,67$  kg/m<sup>2</sup>) de voleibol feminino, sem história pregressa de entorse, por meio do *Star Excursion Balance Test* (SEBT). Os dados foram analisados no *Statistical Package of Social Science* (SPSS - 20.0) considerando  $\alpha \leq 5$ . Foi realizada uma ANOVA (two-way), seguido do post-hoc de Tukey, na comparação entre os modos de estabilização e entre o alcance no SEBT e o teste t Student (independente) na comparação inter-membros. **RESULTADOS:** O SEBT mostrou diferença entre os tipos de suporte ( $P < 0,01$ ) e entre o alcance do membro inferior ( $P < 0,01$ ). Quanto ao tipo de estabilizador, o teste post hoc de Tukey mostrou diferença entre: sem estabilizador (SE) X ORT (membro dominante-MD  $P < 0,026$ ; membro não dominante-MND:  $P = 0,003$ ) e SE X BF (MD:  $P = 0,015$ ; MND:  $P = 0,041$ ). Quanto às distâncias alcançadas nas linhas da grade do SEBT, também houve diferença significativa nas direções: anterior (A); ântero-lateral (AL) e póstero-lateral (PL), no MD, e nas direções AL e lateral (L) no MND ( $P < 0,01$ ). **CONCLUSÃO:** Foi possível afirmar que suportes externos testados (ORT e BF) se comportaram de forma semelhante, restringindo o alcance do membro inferior durante o SEBT nas direções A, AL, L e PL, possivelmente, pela diminuição da amplitude de movimento de dorsiflexão, inversão e eversão do tornozelo.

# Perfil das atletas de handebol atendidas pelo projeto de fisioterapia esportiva do Centro Universitário Filadélfia – Unifil em 2013

David do Nascimento Pereira, Giovana Yoshino, Gustavo Felipe Marques de Oliveira, Rafael Frois, Roberto Kiyoshi Kashimoto  
Centro Universitário Filadélfia - Unifil

**INTRODUÇÃO:** A fisioterapia tem cada vez mais demonstrado seu papel e importância no meio esportivo, através da prevenção e recuperação de lesões, que são bastante comuns em atletas. O projeto Fisioterapia Esportiva Aplicada à Avaliação, Prevenção e Reabilitação iniciou-se em Março de 2013, e desde então vem atendendo atletas de diferentes modalidades na cidade de Londrina-PR. Este estudo teve como objetivo analisar o perfil das atletas de handebol que foram atendidas no projeto. **MÉTODOS:** Foi realizado um estudo transversal, baseado na extração de dados dos prontuários das atletas. Todos os prontuários selecionados pertenciam a atletas do gênero feminino, com idade média de 16,1 ( $\pm 0,73$ ) anos. **RESULTADOS:** Em relação a posição das jogadoras: quatro eram pontas, três armadoras, duas pivôs e uma goleira. Sobre o diagnóstico clínico, duas estavam em atendimento fisioterápico por entorse de joelho, duas por dores em ombros, duas por periostite, uma por entorse de tornozelo, uma por dor em cotovelo, uma por dor no joelho e uma por cervicalgia e lombalgia. A análise da avaliação postural revelou que todas as atletas apresentavam alguma anormalidade em cabeça e cervical, todas apresentavam alterações como elevações e/ou protusões em pelo menos um dos ombros, e 77% ( $\pm 0,44$ ) possuíam alguma alteração no equilíbrio pélvico. **CONCLUSÃO:** A partir dos resultados encontrados, pode-se concluir que na prática esportiva do handebol, devido aos movimentos repetitivos e pertinentes a cada posição do jogador em quadra, as atletas apresentam alterações posturais características, embora observado neste estudo que as atletas apresentam estas alterações semelhantes de um modo geral.

# Fisioterapia & Saúde Funcional

[www.fisioterapiaesaudefuncional.ufc.br](http://www.fisioterapiaesaudefuncional.ufc.br)



Acesso:  
**Livre**

Periodicidade:  
**Semestral**

**3ª Edição**



Indexações e bases de dados:

