



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicabrasileira@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e
Traumatologia
Brasil

Hensel, Paula; Gomes Perroni, Milena; Leal Junior, Ernesto Cesar Pinto
Lesões musculoesqueléticas na temporada de 2006 em atletas da seleção brasileira feminina principal
de canoagem velocidade

Acta Ortopédica Brasileira, vol. 16, núm. 4, 2008, pp. 233-237

Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65713427009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

ARTIGO ORIGINAL

LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NA TEMPORADA DE 2006 EM ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA FEMININA DE PRINCIPAL DE CANOAGEM VELOCIDADE

MUSCULOSKELETAL INJURIES IN ATHLETES OF THE 2006 SEASON'S BRAZILIAN WOMEN'S SPEED CANOEING TEAM

PAULA HENSEL¹, MILENA GOMES PERRONI², ERNESTO CESAR PINTO LEAL JUNIOR³

RESUMO

Objetivo: Este estudo objetivou analisar a incidência, o tipo, a etiologia e a localização anatômica das lesões musculoesqueléticas na Seleção Brasileira de Canoagem Velocidade Feminina na Temporada de 2006. **Metodologia:** Participaram do estudo as oito atletas da seleção, com média de idade de 19,50 anos ($\pm 3,78$); massa corporal média de 58,67 kg ($\pm 5,44$) e estatura média de 162,00 cm ($\pm 4,00$). **Resultados:** Após a análise dos dados, obteve-se o índice de 5,06 lesões por atleta a cada 1000 horas de atividade esportiva. Observou-se também que 87,50% das atletas foram acometidas por lesões, com um total de 82,05% de casos recorrentes. As lesões mais frequentes foram: contratura muscular (48,72%) e tendinite (23,08%). O tronco (56,41%), principalmente na região torácica e tóraco-lombar, e os MMSS (41,03%), principalmente no ombro, foram as regiões mais acometidas. **Conclusão:** Por consequência do gesto esportivo, a etiologia das lesões foi de origem atraumática devido principalmente a sobrecarga das estruturas anatômicas. Acreditamos que com a caracterização das lesões nesta modalidade esportiva, a fisioterapia desportiva poderá realizar um trabalho preventivo focado nas lesões específicas encontradas, com o objetivo que diminuir sua incidência e reincidência.

Descritores: *Epidemiologia; Traumatismos em atletas/prevenção & controle; Mulheres.*

Citação: Hensel P, Perroni MG, Leal Junior ECP. Musculoskeletal injuries in athletes of the 2006 season's brazilian women's speed canoeing team. *Acta Ortop Bras. [serial on the Internet].* 2008; 16(4): 233-237. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

SUMMARY

Objective: This study aimed to assess the incidence and anatomical site of musculoskeletal injuries of Brazilian Women's Speed Canoeing Team for the 2006 season. **Methodology:** All eight athletes of the main team participated in the study. Their mean age was 19.50 years (± 3.78); mass of 58.67 kg (± 5.44) and mean height of 162.00 cm (± 4.00). **Results:** After the analysis of data, a rate of 5.06 injuries per athlete/ 1000 hours of sports practice was found. It was also observed that 87.50% of the athletes experienced injuries, totaling 82.05% of recurrences. The most common injuries seen were muscle contraction (48.72%) and tendonitis (23.08%). The trunk, particularly the thoracic and thoracolumbar region, and the upper limbs (41.03%), particularly the shoulder, were the areas that were most frequently affected. **Conclusion:** As a result of the sportive gesture, the etiology of injuries was non-traumatic due to overload of anatomical structures. We believe that with the characterization of injuries in this sport activity, it will be possible for sportive physical therapy to develop a preventive work focused on the specific injuries found with the purpose of decreasing their incidence and recurrence rates.

Keywords: *Epidemiology; Trauma in athletes/prevention & control; Women.*

Citation: Hensel P, Perroni MG, Leal Junior ECP. Musculoskeletal injuries in athletes of the 2006 season's brazilian women's speed canoeing team. *Acta Ortop Bras. [serial on the Internet].* 2008; 16(4): 233-237. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A canoagem velocidade é uma modalidade esportiva praticada em rios ou lagos de águas calmas, com embarcações do tipo caiaque, em que o remador é chamado de canoísta. As embarcações são divididas em K1, K2 e K4, e suportam, respectivamente, um, dois e quatro tripulantes.^(1,2)

A remada no caiaque é realizada com os membros superiores (MMSS), através de um remo de duas pás, com as quais o atleta rema dos dois lados do caiaque, numa trajetória simétrica. É considerado um movimento basicamente repetitivo e é realizado por um grande período de tempo, e uma mecânica inapropriada da remada e a sobrecarga repetida imposta a algumas regiões do corpo, podem predispor o atleta às lesões.⁽³⁻⁵⁾

As lesões esportivas causam normalmente alterações no desempenho dos atletas, com um possível afastamento dos treinos e competições. Por isso, a fisioterapia desportiva tem o desafio

de realizar um diagnóstico preciso das lesões e uma reabilitação precoce e eficaz, restabelecendo o atleta o mais rápido possível.⁽⁶⁾ Além disso, tem um papel na prevenção dessas lesões, para diminuir sua ocorrência e minimizar sua intensidade, melhorando assim, o desempenho do atleta.⁽⁷⁻⁹⁾

Portanto, torna-se necessário identificar, classificar e avaliar o perfil destes atletas de risco, a fim de tomar as medidas necessárias para diminuir a ocorrência dessas lesões. No Brasil, a canoagem apresenta-se em crescimento, com bons resultados a nível mundial, apesar de sua organização ser relativamente recente.⁽¹²⁾ Porém, mesmo com esse desenvolvimento, poucos estudos foram realizados nesta área. Os estudos procuraram caracterizar o perfil antropométrico da seleção de canoagem⁽¹³⁾, estimar o custo energético e comparar diferentes vias metabólicas na canoagem velocidade⁽¹⁴⁾ e monitorar a frequência cardíaca de canoístas.⁽¹²⁾

Já na literatura internacional, os artigos disponíveis pesquisaram sobre lesões na canoagem de diferentes modalidades^(4,10,11), porém, nenhum englobou dados de canoístas da modalidade velocidade.

Na canoagem velocidade não existem estudos atuais e referentes as lesões musculoesqueléticas, a quantificação das lesões mais frequentes e a identificação da suas características poderão auxiliar no planejamento e elaboração de uma intervenção fisioterapêutica, médica e multidisciplinar preventiva específica, diminuindo assim, a exposição dos atletas canoístas ao risco de lesão.

Sendo assim, o presente estudo objetivou analisar a incidência, o tipo, a etiologia e a localização anatômica das lesões musculoesqueléticas na Seleção Brasileira de Canoagem Velocidade Feminina durante a Temporada de 2006.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo longitudinal prospectivo, onde participaram todas as oito atletas da Seleção Brasileira de Canoagem Velocidade Feminina. As atletas remam em caiaques, e competem nas categorias Júnior e Sênior. O grupo apresentou como média de idade de 19,50 anos ($\pm 3,78$), massa corporal média de 58,67 kg ($\pm 5,44$), estatura média de 162,0 cm ($\pm 4,0$), IMC de 22,37 ($\pm 2,12$) e tempo de prática esportiva médio de 5,78 anos ($\pm 2,79$).

Para a realização da pesquisa, foram utilizados dois instrumentos principais: uma ficha de identificação e também um formulário específico para acompanhamento das lesões. A ficha de identificação constatou os dados pessoais da atleta e o formulário específico englobou aspectos como: nome da atleta, data da lesão, reincidência da lesão, tipo de lesão, região e segmento anatômico envolvidos, etiologia, necessidade e período de afastamento do esporte.

No primeiro momento, foi realizado um contato verbal e explicativo por parte dos pesquisadores com as atletas e com o treinador sobre os objetivos da pesquisa e a possível disponibilidade das mesmas participarem do estudo. Em seguida, cada atleta preencheu a ficha de identificação. Após, foi realizado um acompanhamento longitudinal junto à equipe, entre os meses de janeiro e novembro do ano de 2006, para aquisição das informações sobre as lesões.

Neste estudo, considerou-se como lesão musculoesquelética todas as lesões que acometeram o aparelho locomotor das atletas, as lesões foram diagnosticadas pelos fisioterapeutas e médicos que acompanharam a Seleção Brasileira Feminina de Canoagem Velocidade ao longo do período pesquisado.

As lesões foram classificadas em grau leve (as lesões que não afastaram as atletas do treino ou competição), moderado (as lesões que ocasionaram afastamento do treino ou competição pelo período de um dia), e grave (as lesões que ocasionaram afastamento do treino ou competição por um período superior a um dia).⁽¹⁴⁾

O diagnóstico foi exclusivamente clínico⁽¹⁵⁾, de acordo com a anamnese onde investigou-se os sinais e sintomas bem como o histórico da lesão referida e exame físico com palpação, provas de função muscular e testes especiais. Utilizou-se exames complementares para diagnóstico nos casos em que não foi possível estabelecer o diagnóstico com base na anamnese e exame físico, ou em casos de maior severidade de lesão. Os dados foram coletados e classificados conforme os critérios pré-estabelecidos no formulário específico. Este procedimento foi baseado no estudo de Moreira et al⁽¹⁴⁾.

Todas as atletas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e o estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Caxias do Sul com protocolo nº 43/2006, conforme determina a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

A análise dos dados foi feita de forma quantitativa, através de estatística descritiva.

esportiva, com a ocorrência de 39 lesões. Com isso, temos um índice de 4,88 lesões por atleta no período de estudo, portanto, 5,06 lesões por atleta a cada 1000 horas de prática esportiva.

Após a obtenção e análise dos dados, observamos que 87,50% das atletas foram acometidas por lesões musculoesqueléticas durante o período do estudo. As lesões mais frequentes estão demonstradas na Figura 1.

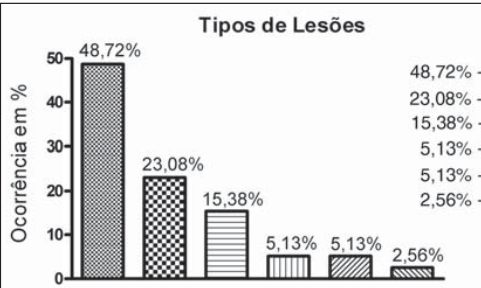


Figura 1 - Tipos de lesões.

Dentre as 39 lesões diagnosticadas, 22 ocorreram em membros superiores (MMSS) e apenas uma em membros inferiores (MMII). A Figura 2 retrata o percentual de ocorrência de cada local.

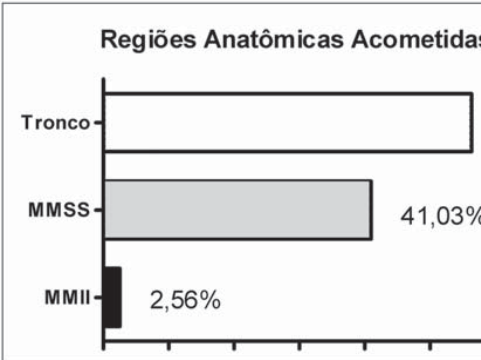


Figura 2 - Regiões anatômicas acometidas por lesões musculoesqueléticas.

Com relação aos segmentos anatômicos acometidos, a coluna torácica e lombar, assim como o ombro, foram os segmentos que mais apresentaram lesões. A Tabela 1 expõe os resultados de cada segmento.

Segmento	Frequência
Coluna torácica e tóraco lombar	14
Coluna lombar e lombo-sacra	08
Ombro	07
Antebraço	06
Punho	02
Perna	01
Braço	01

Tabela 1 - Segmentos anatômicos acometidos por lesões.

Com relação ao grau de severidade das lesões,

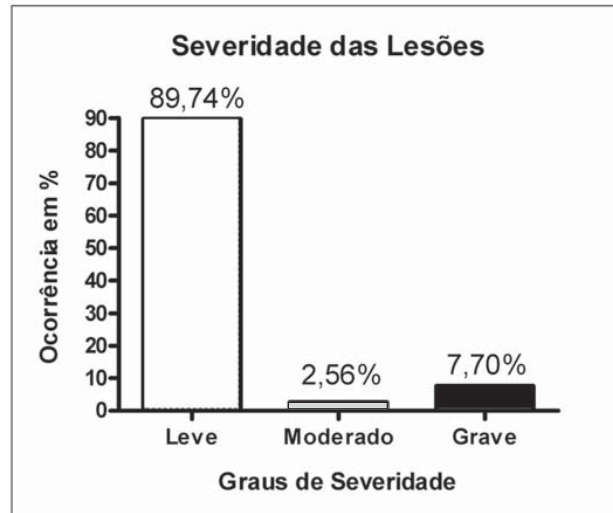


Figura 3 - Grau de severidade das lesões.

DISCUSSÃO

A canoagem carece de pesquisas acerca das lesões relacionadas a essa prática, e especificamente na canoagem velocidade, modalidade escolhida para este estudo. Por consequência, para a comparação dos dados obtidos neste estudo com os disponíveis na literatura, foram utilizadas pesquisas com diferentes modalidades de canoagem com diferentes características de gesto esportivo, competições e equipamentos.

Durante o período do estudo, 87,50% das atletas foram acometidas por lesões musculoesqueléticas, com uma média de 4,88 lesões/atleta. Valores superiores aos encontrados em outros estudos para diferentes modalidades de canoagem, com 54,9% à 83% de atletas lesionados e médias variando entre 1,81 e 2,11 lesões/atleta.^(4,10,16)

Na canoagem velocidade, a remada é um movimento considerado repetitivo e realizado por um longo período de tempo.⁽⁴⁾ Os autores Safran et al⁽¹⁷⁾ citam que a exposição do atleta às forças aplicadas repetidamente e ao excesso de treinamento, levam a lesões por excesso de uso, sendo cerca de 30 a 50% de todas as lesões esportivas.

Devido a isso, sugere-se que a causa primária que desencadeou as lesões encontradas no presente estudo, foram sobrecarga e excesso de uso, causados pelas características do gesto esportivo associado às necessidades extenuantes de treinamento de equipes de alto nível.^(11,18,19)

O presente estudo encontrou 48,72% de casos de contraturas musculares, sendo este, portanto, o tipo de lesão mais diagnosticada. Na canoagem, nenhum estudo foi encontrado que relacionasse a contratura muscular como lesão freqüente entre estes atletas.

Alguns autores citam que as contraturas musculares seriam uma disfunção muscular, sem lesão anatômica da fibra, relacionada principalmente a fadiga muscular⁽²⁰⁾.

Garrett⁽²¹⁾, cita que a contratura muscular é a forma mais branda de lesão muscular e ocorre por desidratação e mínima ruptura de fibras.

Kisner e Colby⁽²²⁾, definem a contratura muscular como sendo um encurtamento ou retração do músculo, restringindo sua mobilidade ou flexibilidade normal.

A musculatura da cintura escapular, na região torácica, foi a que mais apresentou contraturas musculares, acreditamos que esse fato deva-se a sobrecarga e grande exigência dessa musculatura

das curvaturas fisiológicas da coluna, fazendo com que a musculatura da cintura escapular seja solicitada em excesso, comprometendo a estática vertebral⁽²³⁾.

Como lesão de segunda maior incidência, a tendinite do antebraço, com um percentual de 23,08% de acometimentos. O mesmo tipo de lesão foi encontrado em outros estudos, que colocam a tendinite entre os tipos de lesões mais freqüentes em atletas canoístas^(10,16).

No presente estudo, dos nove casos de tendinite, seis ocorreram na região do ombro, mais especificamente no tendão da porção longa do bíceps e os outros 33,33% na região de antebraço dos músculos extensores do punho.

Sugere-se que uma das causas de tendinite do antebraço, deva-se a uma deficiência no ritmo escapular, alterando a mecânica da articulação glenoumeral e levando a lesão. Outro fator que pode estar relacionado é a tendinite da porção longa do bíceps de friccionar-se contra a superfície do intertubercular do úmero, onde está localizado, o que leva a um desgaste e por consequência uma possível lesão. Além disso, Pelham, Holt e Stalker⁽²⁴⁾, relatam que a sobrecarga excessiva do músculo supraespinhoso e alterações anatômicas, são fatores de risco para a ocorrência de lesões. O excesso de uso das estruturas do espaço subacromial, leva à sua diminuição. Sendo este, outro fator sugerido por outros estudos, episódios de tendinite do tendão da porção longa do bíceps, que, por ser uma equipe de alto rendimento, existe um intenso trabalho de força máxima nos MMS. A tendinite na região do antebraço, nos músculos do antebraço e punho, pode ser resultado do excesso de uso destas estruturas na função de preensão⁽¹⁷⁾.

O estudo de du Toit et al⁽²⁶⁾ investigou a incidência de tenossinovite aguda do antebraço em 510 canoístas de elite, com 23% de relatos da lesão. Os autores concluíram que a tenossinovite dos extensores do punho é causada pela sobrecarga biomecânica do gesto esportivo, principalmente pela repetitiva do punho durante a fase de ataque da remada. Tal fato pode ser agravado pela análise da ação estática dos extensores do punho durante a preensão, onde a força aplicada é diretamente proporcional a força dessa musculatura. As ocorrências de protusão discal lombar e lombar foram encontradas, referem-se a processos de reabsorção de lesões que ocorreram anteriormente ao período de estudo. Nachemson⁽²⁷⁾ e Hamill e Knutzen⁽²⁸⁾ afirmam que a posição sentada sem suporte, associada à carga, como a adotada pelo canoísta, aumenta a sobrecarga nas vértebras lombares em valores equivalentes a 10% da massa corporal, sendo este um fator predisponente para lesões discais. Estes fatores associados ao movimento do tronco, a carga externa imposta e a técnica incorreta de associação de flexão e extensão do tronco durante a remada, podem ter sido os fatores responsáveis pelas lesões encontradas. O excesso de uso e sobrecarga na coluna lombar⁽²⁸⁾.

Ocorreram também no presente estudo, porém, com menor incidência: estiramento muscular, síndrome do túnel do carpo e bursite. O estiramento muscular, segundo Cohen⁽²⁹⁾, pode ser causado por uma contração excêntrica do músculo brusca ou pelo alongamento das fibras musculares além do estado fisiológico. Acredita-se que os casos de estiramento observados neste estudo, ocorreram durante a aceleração do movimento nas provas ou treinos de velocidade. O treinamento de força máxima ou em corridas fora da água, Segundo Cohen e Abdalla⁽⁶⁾, entre as lesões mais comuns de punho e antebraço dos canoístas está a STC. Drinckworth⁽³⁰⁾ afirma que estes episódios ocorrem em esportes que requerem do punho com forte preensão. Durante as fases de ataque da remada, a flexão de punho é considerada como a

A lesão de menor ocorrência foi a bursite deltoideana/subacromial. Pelham et al⁽²⁴⁾, relatam que a bursite subacromial ocorre devido ao movimento de abdução e rotação interna do ombro na fase de recuperação da remada. Neste movimento, há uma diminuição do espaço subacromial, causando um aumento do mecanismo de fricção e conseqüente irritação da bursa subacromial, levando então à inflamação.

Outra hipótese seria a existência de fatores intrínsecos, como alterações nas estruturas anatômicas do ombro. Estas alterações, associadas ao movimento cíclico do esporte, podem ter causado microtraumatismos por fricção repetitiva na bursa, levando então a inflamação e dor⁽³⁰⁾.

A região anatômica com maior ocorrência de lesões foi a região posterior do tronco (costas), com 56,41% do total de lesões. No tronco, os segmentos anatômicos acometidos foram as regiões de coluna torácica e tóraco-lombar (35,90%) e coluna lombar e lombosacra (20,51%). Nesses locais, os tipos de lesões mais comuns foram as contraturas musculares e processos de reagudização de protusões discais.

Segundo Cohen e Abdalla⁽⁶⁾, as lesões mais comuns na coluna são as contraturas musculares torácicas e lombares e hérnias discais lombares, o que condiz com os resultados do presente estudo. Alguns autores explicam que o potencial para lesões na coluna aumenta devido a postura do canoísta no caiaque, ao permanecer sentado com os MMII estendidos e com apoio mínimo nas costas, levando à fadiga muscular e tensão ligamentar^(3,28).

As regiões de ombro e antebraço também tiveram uma alta incidência de lesões, levando os MMSS a um total de 41,03% dos episódios. Os resultados encontrados em outros estudos, demonstram como local mais acometido por lesões os MMSS, entretanto, o presente estudo contradiz estes resultados, tendo como local mais acometido por lesões musculoesqueléticas a região posterior do tronco.

Fiore e Huston⁽¹⁰⁾, encontraram 61% de lesões em MMSS, com metade destas envolvendo a região do ombro, e relatam que essa alta incidência de lesões pode ser explicada quando analisamos o gesto esportivo, no qual esta região é a mais exposta e contém a maioria dos músculos utilizados na remada, deixando-os susceptíveis ao excesso de uso, estresse traumático e lesões por impacto.

Shoen e Stano⁽¹⁶⁾, também relataram que os MMSS e principalmente o ombro foram as regiões mais acometidas por lesões agudas e crônicas, porém, não citam os valores referentes a cada região. Hagemann, Rijke e Mars⁽¹¹⁾, estudaram a prevalência de lesões no ombro de 52 canoístas da modalidade maratona, através de testes clínicos e ressonância magnética, e concluíram que lesões por excesso de uso no ombro destes atletas são mais comuns que lesões traumáticas. Neste estudo, os autores relataram que uma compreensão das lesões do ombro dos canoístas é obtida com uma observação das demandas cinesiológicas, biomecânicas e fisiológicas do gesto esportivo.

David e Fiore⁽¹⁹⁾, em seu estudo fazem uma revisão de dados demográficos e tipos de lesões das modalidades *Whitewater* com embarcações do tipo caiaque e rafting, e concluíram que as lesões crônicas na canoagem são comuns e ocorrem mais frequentemente nos MMSS, principalmente nas regiões do ombro e punho.

Essa grande maioria de lesões nos MMSS pode ser explicada pelo fato da região de antebraço, punho e mão serem responsáveis pela transferência de potência produzida pelo quadril, tronco e ombros para o remo. Como citado anteriormente, um desvio do ângulo do punho, preensão exagerada ou erro da técnica podem causar uma transferência ineficaz de potência ao remo e esforço indevido dos MMSS, aumentando o risco de lesões⁽³⁾.

Considerando que a amostra deste estudo é composta exclusivamente por atletas do sexo feminino, é importante ressaltar que

monais que levariam ao aumento da lassidão articular, sendo ser um fator predisponente a lesões⁽³⁾.

Esta informação também não pode ser comparada a todos os estudos da canoagem. A variável severidade foi considerada na pesquisa retrospectiva de Fiore e Huston⁽¹⁰⁾, que considerou como marcador de severidade o tempo de afastamento. Graduaram o tempo de afastamento apenas em: menos de uma semana, menos de um mês e mais de um mês. Neste estudo não foi possível comparar seus resultados com o presente estudo, devido a falta de informações e padronização das análises.

As lesões observadas neste estudo foram de etiologia mecânica, o que já era esperado, considerando que a canoagem é um esporte sem contato físico, e também devido à natureza desse esporte, onde os treinos e competições são realizados com a realização de movimentos repetitivos com a aplicação de carga cíclica.

Estas lesões são resultado principalmente de microtraumas mecânicos, causados provavelmente pelo excesso de fricção ou carga cíclica aplicadas a determinadas regiões do corpo. Sabe-se que as lesões por microtraumas tem a natureza de resolução espontânea. Porém, devido a grande carga dos esportes de alto nível, ocorre uma continuidade na lesão imposta, o que gera por conseqüência uma resposta crônica, passando a ser sintomática para o atleta. A lesão torna-se sintomática ou quando há diminuição da função é que o atleta procura o tratamento^(17,30).

Como citado, o esporte de alto nível exige uma alta carga de trabalho do atleta, e isto resulta na necessidade de uma rápida recuperação. Porém, na maioria dos casos, o tempo reduzido de recuperação impede a recuperação ideal das lesões, apesar do retorno ao normal e diminuição da sintomatologia^(17,30). Segundo a literatura, a continuidade do treinamento durante a reabilitação sem um tratamento inadequado, aumentando os riscos de reincidência de lesões. Visto que, no presente estudo 89,74% das lesões consideradas de grau leve, ou seja, não afastaram os atletas dos treinos, sugerimos que este possa ter sido um dos fatores mais responsáveis pelo alto índice de casos de reincidência observados.

A alta reincidência também pode ser atribuída a uma carga de treinamento extenuante que os esportes de alto nível exigem. Na canoagem velocidade o gesto esportivo é cíclico e repetitivo sempre as mesmas regiões do corpo, ou seja, sobrecarga e utilização-as em excesso, é previsto que as lesões sejam reincidivas.

Além disso, outros fatores de risco para lesões como a sobrecarga física dessas atletas, como por exemplo, sobrecarga física, físicas e psicossociais (desequilíbrio energético, fadiga, falta de flexibilidade e fraqueza muscular) como fatores intrínsecos e os fatores extrínsecos como as características da atividade esportiva, os diferentes aspectos ambientais, os expostos durante competições em diferentes países, a técnica da remada e as particularidades do treinamento. Os dados sobre severidade e reincidência das lesões não podem ser comparados com outros estudos feitos com canoístas, pois estes não analisaram estas variáveis.

Acredita-se que o valor reduzido de novos casos de lesões pode se ao trabalho preventivo realizado com as atletas, inclusive durante o período do estudo. O trabalho preventivo é realizado enfatizando exercícios de flexibilidade principalmente de cadeia posterior de MMII e tronco, exercícios sensorio-motor, controle muscular e fortalecimento de músculos específicos (como a musculatura abdominal, paravertebral, MMII), exercícios de coordenação e equilíbrio associados ao esporte, e exercícios posturais. Além dos exercícios

Drinkwater⁽³⁾, cita que a orientação do atleta sobre os fatores de risco, é a melhor conduta para prevenir lesões por excesso de uso. Safran et al⁽¹⁷⁾, reforçam a importância de programas preventivos relatando que todos os remadores, independentemente da modalidade ou embarcação podem beneficiar-se com um programa de exercícios que inclua um trabalho de reequilíbrio muscular, estabilização escapular e readaptação postural. Além disso, reforçam que o aumento da flexibilidade da musculatura isquiotibial e fortalecimento dos músculos abdominais são de extrema importância para manutenção das condições físicas ideais para a prática esportiva nestes atletas. Mesmo contando com uma amostra limitada, o público estudado representa a elite da Canoagem Velocidade feminina nacional, e, portanto acreditamos que com o presente estudo o trabalho preventivo possa ser focado nas lesões específicas encontradas, com o objetivo de controlá-las, atenuá-las e preveni-las, diminuindo sua incidência e reincidência e melhorando o desempenho e a saúde das atletas.

Espera-se também que o presente estudo ajude a preencher a lacuna do conhecimento existente sobre as lesões e que outros estudos sejam realizados, contribuindo para o entendimento e desenvolvimento desta modalidade.

CONCLUSÃO

Observou-se que a grande maioria das atletas foi acometida por lesões, e que a maior parte destas lesões foram de reincidência de lesões prévias. A região torácica e tóraco-lombar, e o ombro são os locais mais acometidos por lesões na canoagem velocidade. Por consequência do gesto esportivo e das características do esporte, a etiologia das lesões foi 100% de origem atr

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer às atletas da Seleção Feminina de Canoagem Velocidade que consentiram em participar do estudo, ao técnico da equipe Álvaro Acco Koslovski e aos profissionais de saúde envolvidos neste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. O que vem a ser a Canoagem Velocidade? Available from: URL: <http://www.cbca.org.br/velocidade.htm>. Acesso em: 19/03/2007, 14:44h.
2. Nakamura FY, Borges TO, Sales OR, Cyrino ES, Kokubun E. Estimativa do custo energético e contribuição das diferentes vias metabólicas na canoagem de velocidade. *Rev Bras Med Esporte*. 2004; 10:70-7.
3. Drinkwater BL. Mulheres no esporte. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
4. Kameyama O, Shibano K, Kawakita H, Ogawa R, Kumamoto M. Medical check of competitive canoeists. *J Orthop Sci*. 1999; 4:243-9.
5. Kohnen UP. Tudo sobre caiaques. São Paulo: Nobel; 1989.
6. Cohen M, Abdalla RJ. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção, tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2003.
7. Coury H. Prevenção das lesões músculo-esqueléticas: Abordagem preventiva da fisioterapia. *Rev Fisioter Univ São Paulo*. 1999; 6:1-79.
8. Fontana RF. O papel da fisioterapia na performance do atleta. *Rev Fisioter Univ São Paulo*. 1999; 6:1-79.
9. Silva AA, Pessoa FH, Miranda MAL, Brunelli PRL. Estudo epidemiológico das lesões no futebol profissional e propostas de medidas preventivas. In: I Prêmio INDESP de literatura desportiva. Brasília: INDESP; 1999. p. 47-94.
10. Fiore DC, Huston JD. Injuries in whitewater kayaking. *Br J Sports Med*. 2001; 35:235-41.
11. Hagemann G, Rijke AM, Mars M. Shoulder pathoanatomy in marathon kayakers. *Br J Sports Med*. 2004; 38:413-7.
12. Cuatrin SA. Monitoração da frequência cardíaca durante treinamento e competições na canoagem velocidade: um estudo de caso [trabalho de conclusão de curso de graduação]. Londrina: Universidade Estadual de Londrina; 2002.
13. Gobbo LA, Papst RR, Carvalho FO, Souza CF, Cuatrin SA, Cyrino ES. Perfil antropométrico da seleção brasileira de canoagem. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2002; 14:11-20.
14. Shoen RG, Stano MJ. Year 2000 whitewater injury survey. *J Wilderness Environ Med*. 2002; 13:119-24.
15. Safran MR, McKeag DB, Camp SPV. Manual de medicina esportiva. São Paulo: Manole; 2002.
16. Carmont MR, Baruch MR, Burnett C, Cairns P, Harrison J. Injuries sustained during marathon kayak competition: the devizes to West. *Sports Med*. 2004; 38:650-3.
17. David C, Fiore MD. Injuries associated with whitewater rafting. *J Wilderness Environ Med*. 2003; 14:255-60.
18. Lopes AS, Kattan RC, Serafim M, Carlos E. Estudo clínico e epidemiológico de lesões musculares. *Rev Bras Ortop*. 2003; 28:707-17.
19. Garrett WE Jr. Muscle strain injuries: clinical and basic aspects. *Exerc*. 1990; 22:436-43.
20. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e aplicações. São Paulo: Manole; 2005.
21. Kapandji IA. Fisiologia articular: esquemas comentados de movimento. 5a. ed. São Paulo: Panamericana; 2000.
22. Pelham TW, Holt LE, Stalker RE. The Etiology of paddler's shoulder. *Med Sport*. 1995; 27:43-7.
23. Lehmkühl LD, Smith LK, Weiss EL. Cinesilogia clínica de Br. São Paulo: Manole; 1997.
24. du Toit P, Sole G, Bowerbank P, Noakes TD. Incidence and prevalence of the wrist extensors in long distance paddle canoeists. *Br J Sports Med*. 1999; 33:105-9.
25. Nachemson A. The load on lumbar disks in different positions. *Orthop Relat Res*. 1966; 45:107-22.
26. Hamill J, Knutzen KM. Bases biomecânicas do movimento humano. São Paulo: Manole; 2002.