

LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NA TEMPORADA DE 2006 EM ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA FEMININA 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 traumática 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>.

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

SUMMARY

Objective: This study aimed to assess the incidence, kind, etiology and anatomical site of musculoskeletal injuries of athletes of the Brazilian Women's Speed Canoeing Team for the 2006 season. Methodology: All eight athletes of the main team participated on the study. Their mean age was 19.50 years (\pm 3.78); mean body mass of 58.67 kg (\pm 5.44) and mean height of 162.00 cm (\pm 4.00). Results: After the analysis of data, a rate of 5.06 injuries/athlete/ 1000 hours of sports practice was found. We also found 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 (56.41%), particularly the thoracic and thoracolumbar region, and the UULL (41.03%), particularly the shoulder, were the areas that were shown to be most frequently affected. Conclusion: As a result of the sportive gesture, the etiology of injuries was non-traumatic especially 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 to the specific injuries found with the purpose of reducing 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>.

de realizar um diagnóstico preciso das lesões esportivas, com uma reabilitação precoce e eficaz, restabelecendo a função do atleta o mais rápido possível.⁽⁶⁾ Além disso, tem um importante 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 caracterizar o perfil destes atletas de risco, a fim de tomar as medidas preventivas necessárias para diminuir a ocorrência dessas lesões.^(10, 11)

No Brasil, a canoagem apresenta-se em crescimento, atingindo bons resultados a nível mundial, apesar de sua organização relativamente recente.⁽¹²⁾ Porém, mesmo com esse desenvolvimento, poucos estudos foram realizados nesta área. Os estudos disponíveis procuraram caracterizar o perfil antropométrico da seleção brasileira de canoagem⁽¹³⁾, estimar o custo energético e contribuições das diferentes vias metabólicas na canoagem velocidade⁽²⁾ e também a monitorar a frequência cardíaca de canoístas.⁽¹²⁾

Trabalho desenvolvido no Instituto de Medicina do Esporte e Ciências Aplicadas ao Movimento Humano (IME) da Universidade de Caxias do Sul (UCS).

Endereço para correspondência: Laboratório do Movimento Humano (LMH) Instituto de Medicina do Esporte (IME) - Universidade de Caxias do Sul (UCS) - Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Bloco 70 - Caxias do Sul, Brasil - CEP:95070 - 560 - E-mail: ecpleal@ucs.br

1. Estudante do curso de Fisioterapia da Universidade de Caxias do Sul (UCS);

2. Fisioterapeuta; Mestranda em Ciências do Movimento Humano Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

3. Fisioterapeuta; Doutorando em Physiotherapy Science (University of Bergen - Noruega); Coordenador Operacional Geral do serviço de Fisioterapia do Instituto de Medicina do Esporte e Ciências Aplicadas ao Movimento Humano (IME); Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul - RS.

Artigo recebido em 26/07/07 aprovado em 15/12/07

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 freqüentes 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 n° 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.

RESULTADOS

Todas as lesões ocorridas no período estudado foram de origem traumática (100%). Durante este período, as atletas foram expostas entre treinamentos e competições, a 964 horas de atividade

esportiva, com a ocorrência de 39 lesões. Com isso, chegamos a um índice de 4,88 lesões por atleta no período estudado, e, portanto, 5,06 lesões por atleta a cada 1000 horas de atividade esportiva.

Após a obtenção e análise dos dados, observou-se que um total de 87,50% das atletas foram acometidas por lesões musculoesqueléticas durante o período do estudo. As lesões mais freqüentes estão demonstradas na Figura 1.

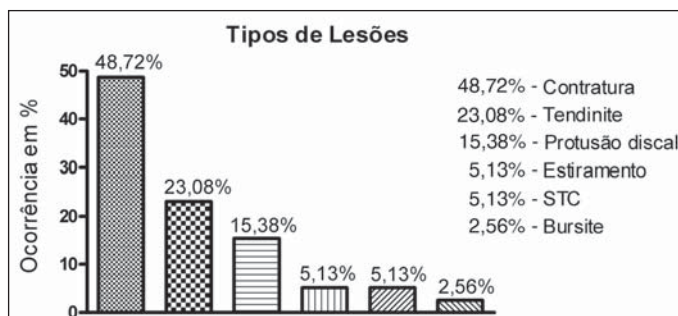


Figura 1 - Tipos de lesões.

Dentre as 39 lesões diagnosticadas, 22 ocorreram em tronco, 16 em membros superiores (MMSS) e apenas uma em membros inferiores (MMII). A Figura 2 retrata o percentual de acometimento de cada local.

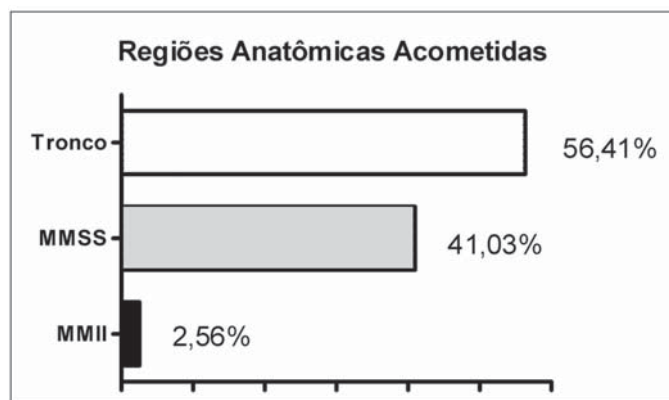


Figura 2 - Regiões anatômicas acometidas por lesões musculoesqueléticas.

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

Segmento	Freqüência	%
Coluna torácica e tóraco lombar	14	35,90
Coluna lombar e lombo-sacra	08	20,51
Ombro	07	17,95
Antebraço	06	15,39
Punho	02	5,13
Perna	01	2,56
Braço	01	2,56

Tabela 1 - Segmentos anatômicos acometidos por lesões.

Com relação ao grau de severidade das lesões, a maioria dos episódios foi considerada de grau leve, conforme apresentado na Figura 3.

Dos 39 episódios de lesão, 82,05% foram reincidentes, enquanto apenas 17,95% foram casos novos.

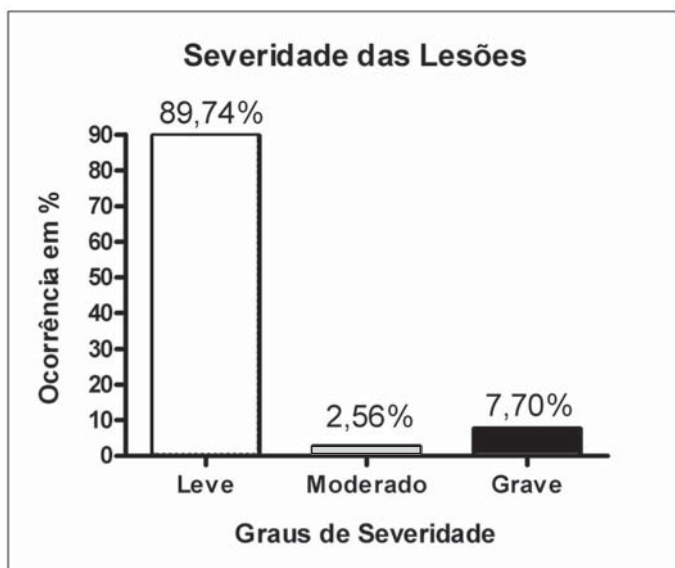


Figura 3 - Grau de severidade das lesões.

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 nos movimentos dos MMSS durante a remada. Outro aspecto que pode ter levado à sobrecarga dessa região é a posição sentada adotada pela atleta no caiaque, com apoio sobre os isquios e com a pelve em anteversão. Esse fator pode causar uma acentuação

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

Como lesão de segunda maior incidência, a tendinite demonstrou um percentual de 23,08% de acometimentos. O mesmo foi citado 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, 66,66% foram na região do ombro, mais especificamente no tendão da porção longa do bíceps e os outros 33,33% na região de antebraço, nos músculos extensores do punho.

Sugere-se que uma das causas de tendinite na região do ombro, deva-se a uma deficiência no ritmo escapulo-umeral, alterando a mecânica da articulação glenoumeral e levando à lesão.⁽²²⁾ Outro fator que pode estar relacionado é a tendência do tendão da porção longa do bíceps de friccionar-se contra a superfície do sulco intertubercular do úmero, onde está localizado, o que predispõe a um desgaste e por consequência uma possível lesão^(24, 25).

Além disso, Pelham, Holt e Stalker⁽²⁴⁾, relatam que a hipertrofia excessiva do músculo supraespinhoso e anormalidades anatômicas, são fatores de risco para a ocorrência de lesões por excesso de uso das estruturas do espaço subacromial, devido sua diminuição. Sendo este, outro fator sugerido para explicar os episódios de tendinite do tendão da porção longa do bíceps, visto que, por ser uma equipe de alto rendimento, existe a necessidade de um intenso trabalho de força máxima nos MMSS.

A tendinite na região do antebraço, nos músculos extensores do punho, pode ser resultado do excesso de uso desta musculatura na função de preensão⁽¹⁷⁾.

O estudo de du Toit et al⁽²⁶⁾ investigou a incidência e causas da tenossinovite aguda do antebraço em 510 canoístas de longa distância, com 23% de relatos da lesão. Os autores concluíram que a tenossinovite dos extensores do punho é causada pela alteração da biomecânica do gesto esportivo, principalmente pela hiperextensão repetitiva do punho durante a fase de ataque da remada.

Tal fato pode ser agravado pela análise da ação estabilizadora dos extensores do punho durante a preensão, onde a força exercida é diretamente proporcional a força dessa musculatura⁽²⁵⁾.

As ocorrências de protusão discal lombar e lombo-sacra que foram encontradas, referem-se a processos de reagudização de lesões que ocorreram anteriormente ao período de realização do presente estudo. Nachemson⁽²⁷⁾ e Hamill e Knutzen⁽²⁸⁾ relatam que a posição sentada sem suporte, associada à carga em MMSS, como a adotada pelo canoísta, aumenta a sobrecarga nos discos intervertebrais lombares em valores equivalentes a quatro vezes a massa corporal, sendo este um fator predisponente a alterações e lesões discais. Estes fatores associados ao movimento rotacional do tronco, a carga externa imposta e a técnica incorreta como, a associação de flexão e extensão do tronco durante a remada, podem ter sido os fatores responsáveis pelas lesões, devido ao 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 (STC) e bursite. O estiramento muscular, segundo Cohen e Abdalla⁽⁶⁾, pode ser causado por uma contração excêntrica ou concêntrica brusca ou pelo alongamento das fibras musculares além de seu estado fisiológico. Acredita-se que os casos de estiramento observados neste estudo, ocorreram durante a aceleração máxima do movimento nas provas ou treinos de velocidade ou então, no treinamento de força máxima ou em corridas fora da água.

Segundo Cohen e Abdalla⁽⁶⁾, entre as lesões mais comuns na região de punho e antebraço dos canoístas está a STC. Drinkwater,⁽³⁾ relata que estes episódios ocorrem em esportes que requerem a flexão do punho com forte preensão. Durante as fases de ataque e tração da remada, a flexão de punho é considerada como um movimento inadequado, causando alteração da técnica e sobrecarregando a região do antebraço⁽²⁹⁾. Assim sendo, acredita-se que os episódios de STC diagnosticados neste estudo, ocorreram devido ao erro da técnica durante a remada.

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 freqüentemente 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 alguns autores afirmam que, no sexo feminino, há maior predisposição para lesões na região do ombro, pelo fato de terem a musculatura da cintura escapular relativamente mais fraca quando comparado com o sexo masculino^(3,6) e também pelos efeitos hor-

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

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

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

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

Como citado, o esporte de alto nível exige uma alta *performance* do atleta, e isto resulta na necessidade de uma rápida reabilitação. Porém, na maioria dos casos, o tempo reduzido de tratamento impede a recuperação ideal das lesões, apesar do retorno a função normal e diminuição da sintomatologia^(17,30). Segundo Enoka⁽³⁰⁾, a continuidade do treinamento durante a reabilitação, pode resultar em um tratamento inadequado, aumentando os riscos de novas lesões. Visto que, no presente estudo 89,74% das lesões foram consideradas de grau leve, ou seja, não afastaram as atletas dos treinos, sugerimos que este possa ter sido um dos principais fatores responsáveis pelo alto índice de casos reincidentes (82,05%) observados.

A alta reincidência também pode ser atribuída a continuidade de treinamento extenuante que os esportes de alto nível exigem. Como na canoagem velocidade o gesto esportivo é cíclico, envolvendo sempre as mesmas regiões do corpo, ou seja, sobrecarregando-as e utilizando-as em excesso, é previsto que as lesões tenham reincidivas.

Além disso, outros fatores de risco para lesões contribuem para a sobrecarga física dessas atletas, como por exemplo, as características individuais, físicas e psicossociais (desequilíbrios musculares, fadiga, falta de flexibilidade e fraqueza muscular) conhecidos como intrínsecos e os fatores extrínsecos como as características da atividade esportiva, os diferentes aspectos ambientais que são expostos durante competições em diferentes países, os erros na técnica da remada e as particularidades do treinamento⁽³⁰⁾.

Os dados sobre severidade e reincidência das lesões não puderam 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 deva-se ao trabalho preventivo realizado com as atletas há dois anos, inclusive durante o período do estudo. O trabalho preventivo que é realizado enfatiza exercícios de flexibilidade muscular (principalmente de cadeia posterior de MMII e tronco), treinamento sensorio-motor, controle muscular e fortalecimento de regiões específicas (como a musculatura abdominal, paravertebral, e dos MMII), exercícios de coordenação e equilíbrio associados ao gesto esportivo, e exercícios posturais. Além dos exercícios, são realizadas orientações sobre: a manutenção de exercícios preventivos para cintura escapular e ombro, alongamentos pré e pós-treino e aplicação de gelo após o treinamento nas articulações sobrecarregadas e/ou álgicas.

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 deste esporte, e que outros estudos sejam realizados, contribuindo assim para o entendimento e desenvolvimento desta modalidade esportiva.

CONCLUSÃO

Observou-se que a grande maioria das atletas foi acometida por lesões, e que a maior parte destas lesões foram episódios de reincidência de lesões prévias.

A região torácica e tóraco-lombar, e o ombro são os locais de maior acometimento de lesões na canoagem velocidade feminina. Por consequência do gesto esportivo e das características do esporte, a etiologia das lesões foi 100% de origem atraumática.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer às atletas da Seleção Brasileira Feminina de Canoagem Velocidade que consentiram em participar do estudo, ao técnico da equipe Álvaro Acco Koslowski e a todos os 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; 10:7-12.
14. Moreira P, Gentil D, Oliveira C. Prevalência de lesões na temporada 2002 da seleção brasileira masculina de basquete. *Rev Bras Med Esporte*. 2003; 9:258-62.
15. Järvinen TA, Järvinen TL, Kaariainen M, Kalimo H, Järvinen M. Muscle injuries: biology and treatment. *Am J Sports Med*. 2005; 33:745-64.
16. Shoen RG, Stano MJ. Year 2000 whitewater injury survey. *Wilderness Environ Med*. 2002; 13:119-24.
17. Safran MR, Mckeag DB, Camp SPV. Manual de medicina esportiva. São Paulo: Manole; 2002.
18. Carmont MR, Baruch MR, Burnett C, Cairns P, Harrison JW. Injuries sustained during marathon kayak competition: the devizes to Westminster race. *Br J Sports Med*. 2004; 38:650-3.
19. David C, Fiore MD. Injuries associated with whitewater rafting and kayaking. *Wilderness Environ Med*. 2003; 14:255-60.
20. Lopes AS, Kattan RC, Serafim M, Carlos E. Estudo clínico e classificação das lesões musculares. *Rev Bras Ortop*. 2003; 28:707-17.
21. Garrett WE Jr. Muscle strain injuries: clinical and basic aspects. *Med Sci Sports Exerc*. 1990; 22:436-43.
22. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4a. ed. São Paulo: Manole; 2005.
23. Kapandji IA. Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana. 5a. ed. São Paulo: Panamericana; 2000.
24. Peilham TW, Holt LE, Stalker RE. The Etiology of paddler's shoulder. *Aust J Sci Med Sport*. 1995; 27:43-7.
25. Lehmkühl LD, Smith LK, Weiss EL. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 5a. ed. São Paulo: Manole; 1997.
26. du Toit P, Sole G, Bowerbank P, Noakes TD. Incidence and causes of tenosynovitis of the wrist extensors in long distance paddle canoeist. *Br J Sports Med*. 1999; 33:105-9.
27. Nachemson A. The load on lumbar disks in different positions of the body. *Clin Orthop Relat Res*. 1966; 45:107-22.
28. Hamill J, Knutzen KM. Bases biomecânicas do movimento humano. São Paulo: Manole; 1999.
29. Cervantes EB, Molina JMC, Navarro RG, Martínez IM, Hernández JLS. Iniciación al piragüismo. Madrid: Gymnos; 1997.
30. Enoka RM. Bases neuromecânicas da cinesiologia. 2a. ed. São Paulo: Manole; 2000.