

EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA DAS LESÕES EM CANOÍSTAS DE ALTO NÍVEL

EPIDEMIOLOGY AND ETIOLOGY OF INJURIES IN HIGH-LEVEL KAYAKERS

Sergio Pérez Treus*
Manuel Isorna Folgar**
Amauri Aparecido Bassolí de Oliveira***
José Luis García-Soidán****

RESUMO

Nesta pesquisa descritiva de retrospectiva transversal, analisamos as lesões mais frequentes em atletas canoístas de águas calmas. Contamos com a participação de 362 canoístas, que responderam a um questionário sobre lesões. Obtivemos um índice de lesões nos canoístas homens de 1,43 e nas mulheres de 1,50; 53,9% foram lesões do tipo leve. As lesões nos ombros atingiram 32% nos homens e 42,7% nas mulheres. Encontraram-se diferenças significativas ($p < 0,01$) nos homens em relação à duração do treinamento e também às horas dedicadas a dormir. A metade dos homens e das mulheres lesionados pertencia à etapa de 14-16 anos, sendo a lesão por uso exagerado a mais frequente. Saber das lesões de canoístas é fundamental para a organização de esquemas preventivos adequados. Este estudo estabelece quais são as lesões mais frequentes em canoístas de águas calmas atualmente, aportando informações sobre os fatores relacionados a elas e sua prevenção.

Palavras-chave: Epidemiologia. Capacitação. Lesões e Canoagem.

INTRODUÇÃO

Existe uma alta taxa de lesões desportivas que aumenta devido à prática da atividade física e desporto, por parte da população em geral (ABERNETHY; MCAULEY, 2003; OSORIO et al., 2007), e também pelas fortes influências psicofísicas a que estão submetidos os desportistas de alto rendimento (BAHR; KROSSHAUG, 2005). Essas lesões trazem um alto custo para quem as sofre, tanto em nível físico como psicossocial, com destaque às perdas relacionadas com as posições nas equipes, bolsas de estudos, patrocinadores, status (OLMEDILLA; GARCÍA; MARTÍNEZ, 2006). Assim, as pesquisas sobre as lesões desportivas têm adquirido grande relevância, com destaque aos fatores causadores e aos que aceleram sua recuperação.

Em relação às lesões sofridas na canoagem, estas são menos severas que as sofridas em outros desportos nos quais há contato direto

com o oponente. Na literatura científica, existem muitas investigações e análises sobre as lesões em outros desportos (MAYO et al., 2011; MCCARTHY et al., 2013; HOSEA; HANNAFIN, 2012), contudo existem poucos trabalhos sobre lesões e suas causas em canoístas de águas calmas. A canoagem é considerada como um desporto de alta dinâmica, o que aumenta as probabilidades de lesões (GARRIDO et al., 2009). Pelham, Holt e Stalker (1995) citam que, desde cedo, a competição conduz a um padrão comum de lesões dos tecidos moles, que afetam especialmente os membros superiores e que podem provocar um dano permanente, cuja origem pode ser devida a um efeito cumulativo de treinamento de resistência mal estruturado.

Abraham e Stepkovitch (2012) destacam que as lesões mais comuns em canoístas de maratonas de longa distância ocorrem no ombro (35,6%), nas vértebras dorsais (23%) e nas vértebras lombares (17%). A grande

* Mestre. Doutorando do Departamento de Didácticas Especiales. Universidade de Vigo, Espanha

** Doutor. Departamento de Análisis e Intervención. Universidade de Vigo, Espanha

*** Doutor. Departamento de Educação Física. Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, Brasil

**** Doutor. Departamento de Didácticas Especiales. Universidade de Vigo, Espanha.

maioria das lesões nos ombros se deve à compressão principal dos músculos ou dos tendões do manguito rotador, devido à restrição anatômica que produz o espaço subacromial (NEER, 1972, 1982).

Outros estudos (HAGEMANN; RIJKE, 2004; BERENGÚÍ et al., 2010) também destacam que a maior porcentagem de lesões na canoagem se produz nos ombros.

Existem estudos que analisam as lesões produzidas na canoagem de águas bravas (DIAFAS et al., 2010), na canoagem recreativa (CHALMERS; MORRISON, 2003) e em canoagem de águas calmas (KAMEYAMA et al., 1999; MUIR; KISSEL; YEDON, 2001). A etiologia dessas lesões é baseada em uma análise multifatorial, o que dificulta o seu diagnóstico. Para esses autores, a idade, a flexibilidade, o somatotipo, o contato, a sobrecarga excessiva, o crescimento somático e a condição física do sujeito são fatores possíveis de surgimento de lesões esportivas. O descanso tem papel importante na prevenção de lesões. Alguns autores (JAMES; BATES; OSTERNIG, 1978; ANDERSON et al., 2003; DENNIS; FINCH; FARHART, 2005) sugerem que o número de lesões tende a aumentar à medida que se aumenta a quantidade de treino, e por isso devem ser estabelecidos períodos de descanso adequados depois de treinamentos prolongados, a fim de evitar que haja prevalência elevada de lesões.

A prevenção das lesões tem um papel muito importante em todo o processo de treinamento desportivo dos remadores de alto nível, para reduzir a presença e minimizar a intensidade das mesmas, incrementando e melhorando o rendimento do desportista, evitando, dessa forma, a perda de dias de treinamento.

Por tudo isso, faz-se necessário identificar e classificar as lesões que se produzem atualmente nos canoístas de alto nível competitivo de águas calmas, a fim de determinar a sua epidemiologia e, dessa forma, poder contribuir com dados para a prevenção das lesões.

O objetivo desta pesquisa foi identificar as lesões mais frequentes que se produzem em canoístas competitivos de águas calmas e sua relação com o descanso, o aquecimento e as variáveis intrínsecas à prática desportiva (anos de prática, duração e número de sessões de treinamento por semana).

MATERIAL E MÉTODO

Esta pesquisa se caracteriza por ser do tipo descritiva de retrospectiva-transversal, com amostra representativa e intencional de canoístas que participaram do Campeonato Espanhol de Inverno.

Amostra

A pesquisa contou com a participação de 362 canoístas de águas calmas, dos quais 226 são do sexo masculino e 136 do sexo feminino. As características da amostra estão apresentadas na Tabela 1. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento e, no caso de menores, foi solicitada a anuência de seus pais ou tutores legais para a participação e publicação dos resultados da pesquisa. Para a realização desta pesquisa, consideraram-se os princípios éticos do comitê de investigação em seres humanos do Master de Atividade Física, Esporte e Saúde da Faculdade de Educação e Esporte da Universidade de Vigo (Código: 111/2013), a Declaração de Helsinki e a Lei de Proteção de dados. Em todos os momentos, foram respeitadas a privacidade e a confidencialidade dos participantes, e se evitou apresentar qualquer dado de identificação.

Tabela 1 - Dados descritivos da amostra dos canoístas

	Homem n=226	Mulher n=136
Idade (anos)	20,38 ± 9,5	18,12 ± 6,5
Peso (kg)	71,79 ± 9,2	59,38 ± 6,8
Estatura (cm)	176,65 ± 6,9	164,54 ± 6,3
IMC	23,01 ± 3,7	21,93 ± 4,1

Os valores representam: Média ± Desvio padrão

Fonte: Os autores.

Desenho do estudo

De um total de 595 canoístas, 362 participaram desta pesquisa, perfazendo um total de 60,8% dos que participaram no Campeonato Espanhol de Inverno ($e=3,3\%$; $1-\alpha=95\%$). Como critérios de inclusão, estabeleceram-se os seguintes aspectos: atender a todos os aspectos dos questionários, participar do campeonato em qualquer uma das modalidades de canoagem (caiaque), não realizar simultaneamente nenhum outro tipo de esporte e que as lesões similares fossem diagnosticadas por pessoas especializadas. Por

outro lado, como critério de exclusão, estabeleceu-se: não preencher os dados de filiação desportiva (sexo/idade/etc.) e/ou não responder a totalidade das questões, não cumprir alguns dos critérios de inclusão citados anteriormente.

Utilizou-se uma folha de registro para a recolha dos dados de filiação e das variáveis: idade, altura e peso. Todas as medidas antropométricas foram realizadas em três tomadas (considerou-se a média) com os participantes utilizando apenas roupas íntimas, na primeira hora da manhã, sem calçados e sem objetos metálicos. Para a recolha dos dados de peso e altura, foi utilizada uma balança com toesa homologada (Seca-220, Seca GmbH & Co., Hamburgo, Alemanha, com precisão de peso de ± 100 g e para altura de ± 1 mm). As partes dos questionários que se relacionavam com a recolha de dados das lesões buscaram identificar a ausência ou presença de lesões, o número e a gravidade das mesmas (OLMEDILLA; ORTEGA; ABENZA, 2007), o tipo de lesão (DIAZ, 2001), a região da lesão (GIZZA et al., 2005; AGEL et al., 2007) e o momento em que se produziu a lesão (EMERY; MEEUWISSE; HARTMANN, 2005).

O questionário foi administrado a todos os desportistas antes do Campeonato e, em todo o momento, estava presente um investigador para tirar dúvidas pertinentes. O questionário foi respondido em um ambiente adequado, arejado e sem fadiga física dos participantes.

Para o recolhimento dos dados, utilizaram-se os modelos de autoinformação sobre lesões desportivas validados por Olmedilla, García e Martínez (2006) e Díaz, Buceta e Bueno (2004). Esse questionário se prestou à avaliação do histórico de lesões dos canoístas e para a coleta de informações a respeito dos dados desportivos e pessoais. Dessa forma, pode-se conhecer, de maneira retrospectiva, o número, a região corporal, o tipo e a gravidade das lesões sofridas durante a temporada desportiva anterior (aproximadamente um ano), assim como outros dados de filiação e de treinamento realizado.

Foram também recolhidos dados referentes ao treinamento (anos de prática, sessões realizadas semanalmente e duração das sessões), ao descanso e à duração dos aquecimentos. A gravidade das lesões (OLMEDILLA; ORTEGA; ABENZA, 2007) foi estabelecida em: Leve (requer tratamento (ou não) e interrompe ao menos um dia de treinamento); Moderada (requer tratamento e obriga o canoísta a interromper por seis dias sua

participação nos treinamentos, inclusive, em alguma competição); Grave (Suspensão de um a três meses de atividades, podendo requerer tratamento, inclusive, reabilitação); e Muito Grave (Suspensão do canoísta por quatro meses ou mais das atividades, podendo requerer hospitalização, intervenção cirúrgica e, às vezes, a necessidade de reabilitação constante para evitar comprometimentos físicos).

Para a análise das lesões, levou-se em conta o critério cronológico das etapas de formação desportiva descrito por Platonov (1993). Dessa forma, estabeleceram-se as seguintes etapas: Preparação de base (13-16 anos), preparação específica de base (17-19 anos), realização dos resultados (20-24 anos) e manutenção dos resultados (mais de 25 anos).

Análise estatística

A análise estatística utilizou o programa estatístico SPSS 20.0 para Windows (IBM®). A estatística descritiva utilizada foi a média, as classes e o desvio padrão, assim como a porcentagem e as frequências. Com esses dados, foram elaboradas tabelas de frequência, para descrever as variáveis qualitativas da pesquisa e realizar uma análise descritiva das variáveis quantitativas. Para comparar o número de lesões com as variáveis qualitativas de treinamento (anos de prática desportiva, sessões semanais de treinamento e duração das sessões) e o restante das variáveis qualitativas extrínsecas ao treinamento, utilizou-se a ANOVA, como teste de Bonferroni. O nível de significância foi estabelecido em $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Em relação aos anos de treinamento em canoagem, os pesquisados se apresentaram da seguinte forma: 36,7% dos homens e 44,1% das mulheres têm de 2 a 5 anos de prática desportiva. Tanto os homens quanto as mulheres realizam mais de cinco sessões de treinamento semanal (74,8% e 54,4%, respectivamente). Quanto à duração das sessões de treinamento, os homens e as mulheres as situaram entre uma hora e meia, e duas horas (43,4% e 38,2%, respectivamente).

Após a análise dos dados, encontrou-se um total de 136 canoístas com algum tipo de lesão, sendo que foram identificadas 198 lesões no total da

amostra, o que indica que 37,57% dos participantes apresentam uma ou mais lesões. O índice de lesões para os canoístas masculinos se situou em 0,51 (n = 117/226) e, para as canoístas femininas, o índice de lesões foi de 0,59 (n = 81/136). Em relação à porcentagem total de lesões nos pesquisados, 60,3% corresponderam aos homens e 39,7% às mulheres.

Segundo os critérios de gravidade das lesões (DIAZ, 2001), observamos, na Tabela 2, que, em

Tabela 2 - Gravidade das lesões dos canoístas.

		Total	Média±DP	%
Homem	Les_L	68	1,55 ± 0,7	58,1%
	Les_M	28	1,27 ± 0,4	23,9%
	Les_G	18	1,00 ± 0,0	15,3%
	Les_MG	3	1,00 ± 0,0	2,5%
	Total	117	1,20 ± 0,2	100%
Mulher	Les_L	44	1,22 ± 0,4	54,3%
	Les_M	22	1,22 ± 0,4	27,1%
	Les_G	14	1,17 ± 0,3	17,2%
	Les_MG	1	1,00 ± 0,0	1,2%
	Total	81	1,15 ± 0,2	100%

Les_L: lesão leve; Les_M: lesão moderada; Les_G: lesão grave; Les_MG: lesão muito grave, %= Percentagem sobre o total de lesões. Fonte: Os autores.

Tabela 3 - Tipologia e número de lesões.

		Frequência	%
Homem	Muscular	50	55,6
	Fratura	10	11,1
	Tendinite	20	22,2
	Entorse	4	4,4
	Outras	6	6,7
	Total	90	100,0
Mulher	Muscular	34	44,7
	Fratura	26	34,2
	Tendinite	6	7,9
	Entorse	10	13,2
	Total	76	100,0
Número de lesões			
Homem	1 lesão	58	70,7
	2 lesões	16	19,5
	Mais de 2 lesões	8	9,8
	Total	82	100,0
Mulher	1 lesão	31	57,4
	2 lesões	19	35,2
	Mais de 2 lesões	4	7,4
	Total	54	100,0

Fonte: Os autores.

58,1% dos homens e 54,3% das mulheres, as lesões foram descritas como leves. Em 70,7% dos homens e 57,4% das mulheres, constatou-se apenas uma lesão (Tabela 3). Em relação ao total das lesões, 53,9% delas foi do tipo leve e 25,8% do tipo moderado. Ainda de acordo com os dados (Tabela 3), 55,6% dos homens e 44,7% das mulheres indicaram que suas lesões foram do tipo muscular.

Baseando-se nos fatores da tipologia e zona das lesões, 29,3% das lesões musculares se localizaram na zona lombar, enquanto que 78,3% das tendinopatias foram produzidas nos ombros (Figura 2).

Tendo-se em conta o momento da produção das lesões, observou-se que existiram diferenças

entre os homens e as mulheres, já que, em 51,4% dos homens, produziram-se as lesões após a finalização do treinamento, enquanto que, em 50% das mulheres, as lesões foram produzidas dentro das sessões de treinamento (Tabela 4).

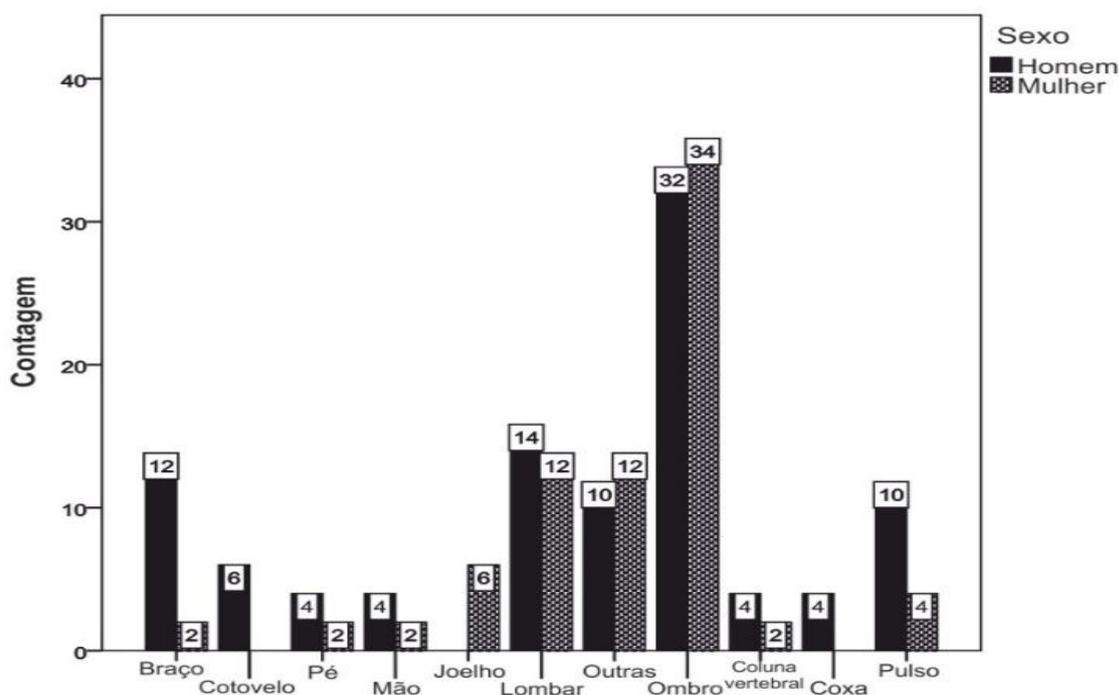


Figura 1 - Zona das lesões dos canoístas masculinos e femininos.

Fonte: Os autores.

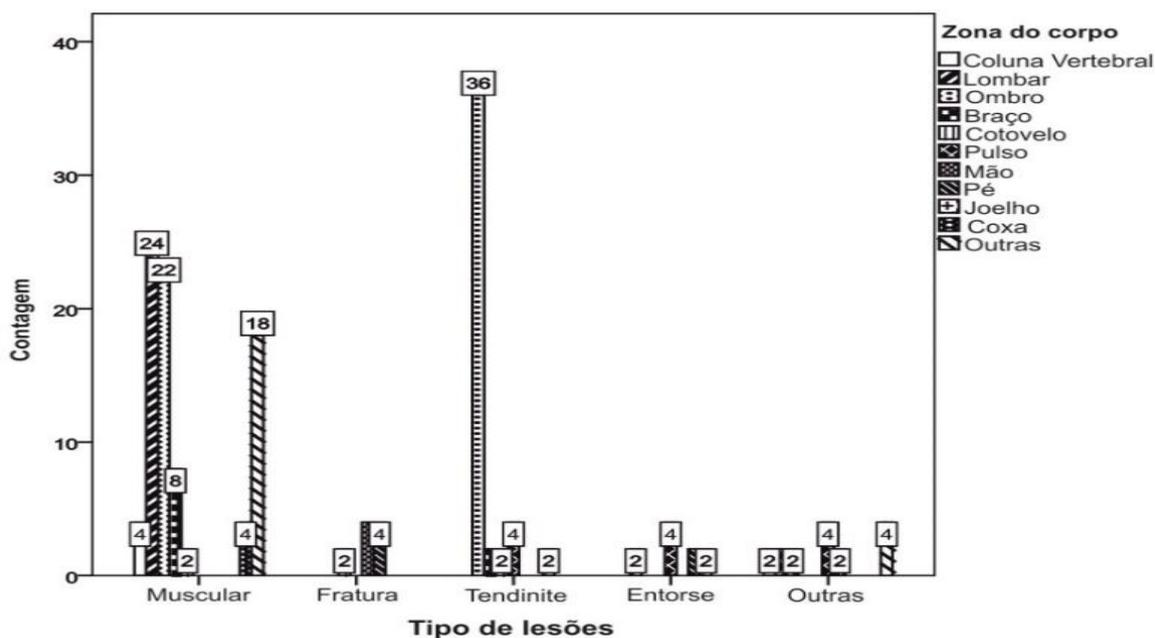


Figura 2 - Zona e tipologia das lesões.

Fonte: Os autores.

Fatores influentes das lesões

No período de preparação específica de base (17-19 anos), encontraram-se diferenças significativas ($F(2,37) = 5,57$, $p = 0,01$; $\eta^2 = 0,37$) no aparecimento das lesões, em relação à duração das sessões de treinamento (Tabela 5), tendo apresentado mais lesões os desportistas cujo treinamento tinha uma duração maior que duas horas. Similares resultados ($F(2,13) = 12,07$, $p = 0,001$; $\eta^2 = 0,65$) foram encontrados no período de manutenção dos resultados (maiores de 25 anos), no qual os canoístas que treinavam mais de duas horas em cada sessão de

treinamento tiveram maior presença de lesões.

Tabela 4 - Momento de produção das lesões.

		%
Homem	Começo do Treino	11,4
	Durante o Treino	25,7
	Depois do Treino	51,4
	Começo da Competição	2,9
	Competição	8,6
	Total	100,0
Mulher	Começo do Treino	26,6
	Durante o Treino	50,0
	Depois do Treino	10,0
	Começo da Competição	3,3
	Competição	10,0
	Total	100,0

Fonte: Os autores.

Tabela 5 - Relações entre onúmero total de lesões e a duração das sessões de treinamento.

Etapa Formativa		M±DP ¹	F	p	η^2
Preparação de Base	Homem	1,45±0,81	1,409	0,25	0,07
	Mulher	1,37±0,61	1,46	0,24	0,15
Preparação Específica de Base	Homem	1,38±0,77	5,574	0,01*	0,34
Realização de Resultados	Mulher	1,33±0,51	1,333	0,31	0,25
Manutenção dos Resultados	Homem	1,50±0,73	12,071	0,001*	0,65

¹Total de lesões. *P<0,01.

Fonte: Os autores.

Em relação às variáveis “anos de prática desportiva” e “número de sessões de treinamento semanal”, não foram encontradas diferenças significativas ($p>0,05$).

Quando se relaciona o número de horas diárias dedicadas a dormir com o aparecimento de lesões,

encontram-se diferenças significativas ($p=0,01$) no período de preparação de base. Nesse grupo, os que dormiam diariamente entre 6 e 7 horas apresentaram maior número de lesões em relação aos que dormiam mais horas (Figura 3).

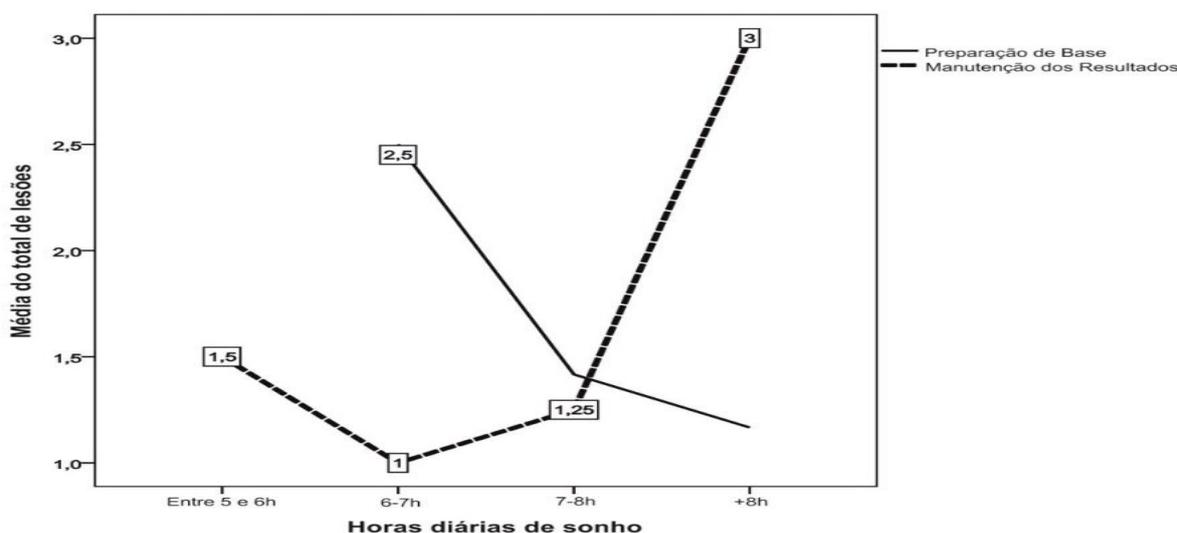


Figura 3 - Relação entre a média de lesões e horas diárias de sono.

Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

Esta pesquisa apresenta informações relevantes sobre as lesões mais frequentes em canoístas de águas calmas, assim como os possíveis fatores desportivos relacionados. Estes dados pretendem disponibilizar uma informação objetiva da epidemiologia das lesões para assim poder realizar uma abordagem de prevenção mais eficiente e correta.

As regiões nas quais se produz o maior número de lesões, tanto em homens quanto em mulheres, foram no ombro, seguido da lombar. Em relação à tipologia das lesões, as mais frequentes foram do tipo tendinosa.

Fleming et al. (2012) demonstraram, mediante eletromiografia, que, na fase da remada, produz-se uma grande implicação muscular por parte do deltoide anterior, assim como do grande dorsal, o que conduz a um maior risco de surgimento de lesões por parte dessa musculatura. Durante a fase da remada na canoagem, aplica-se força por meio do remo na água, o que contribui para a impulsão da embarcação. Essa força aplicada nesse ponto é resultante das diferentes superfícies articulares, conectadas entre si e em série, para poder transmitir força com maior eficácia.

A respeito das lesões desportivas, o índice de lesões da amostra analisada foi de 0,36 para os homens e 0,39 para as mulheres, de forma que, dos 362 canoístas estudados, 136 apresentaram algum tipo de lesão (37,57%). Vários autores (MUIR; KISSEL; YEDON, 2001; CASSAS; CASSETTARI-WAYHS, 2006) encontraram em seus estudos que a porcentagem de desportistas lesionados oscilava entre 54,90% e 87,50%. Considerando-se a gravidade das lesões (DIAZ, 2001), 53,9% das lesões eram de tipologia leve, ocasionando a interrupção do treinamento em, pelo menos, um dia. O surgimento desse elevado número de lesões leves se deve, principalmente, ao fato de a canoagem ser um desporte no qual não existe impacto direto nem contato físico com adversários que provoquem outros tipos de lesões mais graves (fraturas, entorses ou outras), posto que as lesões predominantes têm origem principal no uso articular exagerado (CASSAS; CASSETTARI-WAYHS, 2006).

55,6% dos homens e 44,7% das mulheres canoístas apresentaram, como tipologia de lesão predominante, a lesão muscular, que se localizou

em 32% dos homens e em 44% das mulheres na zona dos ombros, seguida da zona lombar (14% e 15,8%, respectivamente). Abraham e Stepkovitch (2012) encontraram resultados similares a esta pesquisa, indicando que 35,6% das lesões ocorrem na zona dos ombros, seguida da zona torácica (23%) e zona lombar (17%). Por isso, devemos considerar a necessidade de aquecimento localizado nessas regiões mais exigidas, a fim de prevenir o surgimento de lesões. Alguns autores (KUGLER et al., 1996; SEMINATI; MINETTI, 2013) recomendam atividades de fortalecimento do manguito e rotadores do ombro, para compensar os desequilíbrios de força.

Ao se considerar o momento da lesão, temos que esta aparece ao fim do treinamento em 51,4% dos homens e durante o período de treinamento em 50% das mulheres. Os dados possibilitam indicar que as lesões podem ser devidas ao excesso de uso, já que tanto o tronco como os ombros são as zonas articulares com maior desempenho na técnica da remada na canoagem (HENSEL; GOMES; LEAL, 2008). A dor nos ombros também pode se decorrente, em alguns casos, de múltiplas causas, tais como: entorse, lesão acrómio-clavicular, tendinopatiabicipital, lesão do plexo braquial etc. (DALTON, 1992). Por sua vez, a dor nas costas pode ser causada pela sobrecarga e contraturas lombares, ciática, escoliose etc. (CASSAS; CASSETTARI-WAYHS, 2006).

Dalton (1992) destaca que as lesões decorrentes de excesso de uso são muito comuns em desportistas adolescentes. Nesta pesquisa, encontramos dados similares, já que 50% dos homens e 53,6% das mulheres lesionados pertenciam à etapa de preparação de base (14-16 anos). Emery, Meeuwisse e Hartmann (2005) estabeleceram que esses tipos de lesões podem dever-se ao fato de a estrutura locomotora dos desportistas ainda não estar totalmente desenvolvida nessas etapas, posto que as rotinas necessárias para a melhora desportiva e a sobrecarga fazem com que não se adaptem totalmente e apresentem uma vulnerabilidade excessiva com o surgimento das lesões. Porém, não se deve esquecer que as lesões também podem ser consideradas como acidentes que, geralmente, são decorrência de uma falha ou má execução em um determinado gesto técnico (BUCETA, 1996). Além disso, podem ser

causadas pela falta de preparação física, capacidade motriz e atenção do desportista (DÍAZ; BUCETA; BUENO, 2004), ou então pela ocorrência de um percalço fortuito relacionado com o desenvolvimento da atividade desportiva (PFEIFFER; MAGNUS, 2001). Alguns estudos (LEADBETTER; WAYNE, 2001) estabelecem que os desportistas profissionais e de elite de maior idade apresentam uma maior incidência de lesões porque suas atividades são muito intensas.

O grande número de lesões descritas (198) na amostra analisada nesta pesquisa, tanto em homens como em mulheres, poderia estar relacionado com os altos volumes de treinamentos realizados, já que 74,8% dos canoístas homens e 54,4% das mulheres declararam que realizavam 05 ou mais sessões de treinamento por semana, o que faz com que o número de sessões realizadas se coloque como um fator importante na etiologia das lesões, devido a um maior volume de cargas de trabalho (FAUDE et al., 2005). Além disso, há que se considerar que, no caso da canoagem, por ser um esporte que se desenvolve ao ar livre, sofre influências climatológicas, muitas vezes desfavoráveis (temperatura ambiental, umidade relativa do ar, vento, chuva, névoa etc.), sobretudo durante os meses de inverno, o que pode contribuir para as altas taxas de lesões tanto em homens como em mulheres, de todas as idades.

Na etapa de preparação específica de base (17-19 anos), encontram-se diferenças significativas ($p < 0,05$) entre a duração total das sessões de treinamento e o número total de lesões, de forma que os desportistas que treinaram mais de duas horas por sessão tiveram maior número de lesões.

O aquecimento é importante para os canoístas que se encontram na etapa de preparação específica de base e de realização de resultados, já que os dados obtidos indicam que se lesionam mais quando não realizam o aquecimento, fato este também descrito por outros pesquisadores (CHAOUACHI et al., 2010).

Em relação ao descanso (horas dedicadas a dormir), existem poucos estudos que o relacionem ao aparecimento de lesões (HASS; MEYERS, 1995; JOHNSTON et al., 2003). Contudo, entendemos que o descanso se coloca como importante fator da prevenção de lesões, já

que, neste estudo, constatamos que os remadores que menos horas dormiam tiveram mais lesões desportivas, sobretudo na etapa de preparação de base (13-16 anos).

Devido à natureza retrospectiva desta pesquisa, a mesma teve algumas limitações, a saber: alguns canoístas (sobretudo, os mais jovens) não recordavam o número total de lesões sofridas nas distintas etapas de sua vida e/ou as lesões não foram diagnosticadas por médico especializado. Por isso, esses casos tiveram que ser descartados da amostra, pois não cumpriam os critérios de inclusão. Contudo, sem dúvida, esta pesquisa proporciona informações contemporâneas sobre a tipologia das lesões e os fatores que as influenciam em seu surgimento em canoístas de águas calmas.

CONCLUSÕES

Os canoístas, assim como os demais desportistas, estão sujeitos a eventuais lesões decorrentes de seus esforços. Nesse sentido, informações que possam contribuir para planos de treinamento mais adequados e que subsidiem os treinadores a evitarem lesões se mostram muito importantes.

No que diz respeito aos treinamentos, há forte relação entre o tempo de duração dos treinamentos e as lesões, assim como no período de manutenção dos resultados (mais de 25 anos), em que o tempo de treinamento é maior. Da mesma forma, o período de descanso tem também relação muito forte com o aparecimento de lesões. Períodos menores de descanso têm relação com o surgimento de lesões.

Os dados apresentados nesta pesquisa, com muita certeza, podem contribuir para que os treinadores, de forma geral, revisem seus planos e os adequem, a fim de evitar lesões em seus atletas e consequentes períodos de afastamento para recuperação e/ou até mesmo abandono da prática. Como resultado desta pesquisa, considerando-se a tipologia das lesões encontradas, indica-se a implantação de programas específicos de prevenção de lesões nas regiões do ombro e lombar, acompanhados de pausas de descansos adequados, a fim de facilitar e propiciar a adequada recuperação dos atletas.

EPIDEMIOLOGY AND ETIOLOGY OF INJURIES IN HIGH-LEVEL KAYAKERS
ABSTRACT

In this descriptive and transverse retrospective study, we analyzed the most frequent injuries in flatwater kayakists. 362 kayakists participated, which answered to an adapted questionnaire of injuries. The index of injuries obtained in the men was of 1.43 and in the women of 1.50; that 53.9 % were light. The injuries in the shoulders supposed 32 % in the men and 42.7 % in the women. We found significant differences ($p < 0,01$) in the men in relation to the duration of the training, and to the hours dedicated to sleeping. The half of the men and women injured, corresponded to 14-16 years, being the overuse injury the most frequent. To know the flatwater kayakists injuries is fundamental for the organization of suitable preventive schemes. This study establishes which are the most frequent flatwater kayakists injuries actually, contributing information about the factors related to them and to their prevention.

Keywords: Epidemiology. Training. Kayak and Injuries.

REFERÊNCIAS

- AULEY D. Impact of school sports injury. *British Journal of Sport Medicine, Leicestershire*, v.37, p.354-355, 2003.
- ABRAHAM, D.; STEPKOVITCH, N. The Hawkesbury Canoe Classic: Musculoskeletal injury surveillance and risk factors associated with marathon paddling. *Wilderness and Environmental Medicine Journal*, Amsterdam, v. 23, p. 133-139, 2012.
- AGEL, J. et al. Descriptive epidemiology of collegiate men's soccer injuries: national collegiate athletic association injury surveillance system, 1988-1989 through 2002-2003. *Journal of Athletic Training*, Texas, v. 42, no.2, p. 270-277, 2007.
- ANDERSON, L. et al. Impact of training patterns on incidence of illness and injury during a women's collegiate basketball season. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Colorado Springs, v. 17, p. 734-738, 2003.
- BAHR, R.; KROSSHAUG, T. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sport Medicine, Leicestershire*, v. 39, p. 324-329, 2005.
- BERENGÜÍ, R. et al. Lesiones y personalidad en el deporte de competición. *Revista iberoamericana de fisioterapia y kinesiología*, Amsterdam, v. 13, n. 1, p. 10-16, 2010.
- BUCETA, J. M. *Psicología y lesiones deportivas: prevención y recuperación*. España: Dykinson, 1996.
- CASSAS, K. J.; CASSETTARI-WAYHS, A. Childhood and adolescent sports-related overuse injuries. *American Family Physician*, Kansas, v. 73, no.6, p. 1014-1022, 2006.
- CHALMERS, D. J.; MORRISON, L. Epidemiology of non-submersion injuries in aquatic sporting and recreational activities. *Sports Medicine*, Heidelberg, v.33, no. 10, p. 745-770, 2003.
- CHAOUACHI, A. et al. Effect of warm-ups involving static or dynamic stretching on agility, sprinting, and jumping performance in trained individuals. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Colorado Springs, v. 24, no. 8, p. 2001-2011, 2010.
- DALTON, S. E. Overuse injuries in adolescent athletes. *Sports Medicine*, Heidelberg, v. 13, no. 1, p. 58-70, 1992.
- DENNIS R. J.; FINCH, C. F.; FARHART, P. J. Is bowling workload a risk factor for injury to Australian junior cricket fast bowlers?. *British Journal of Sport Medicine, Leicestershire*, v. 39, p. 843-846, 2005.
- DIASFAS, V. et al. Year 2008 withwater injury survey. *Biology of Exercise*, Peloponnese, v. 6, no. 2, p. 49-60, 2010.
- DÍAZ, P.; BUCETA, J. M.; BUENO, A.M. Situaciones estresantes y vulnerabilidad a las lesiones deportivas: Un estudio con deportistas de equipo. *Revista de Psicología del Deporte*, Illes Balears, v.14, n.1, p. 7-24, 2004.
- DIAZ, P. *Estrés y prevención de lesiones*. 2001. Tese (Doutorado em Educação)-Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 2001.
- EMERY, C. A.; MEEUWISSE, W. H.; HARTMANN, S. E. Evaluation of risk factor for injury in adolescent soccer: implementation and validation of an injury surveillance system. *American Journal of Sport Medicine*, London, v. 33, no.12, p. 1882-1891, 2005.
- FAUDE, O. et al. Injuries in female soccer player: a prospective study in the German National League. *American Journal of Sport Medicine*, London, v.33, no.11, p. 1694-1700, 2005.
- FLEMING, N. et al. A biomechanical assessment of ergometer task specificity in elite flatwater kayakists. *Journal of Sport Science and Medicine*, Bursa, v. 11, p.16-25, 2012.
- GARRIDO, R. P. et al. Epidemiología de las lesiones deportivas atendidas en urgencias. *Emergencias*, Madrid, v.21, p. 5-11, 2009.
- GIZZA, E. et al. Injuries in women's professional soccer. *British Journal of Sport Medicine, Leicestershire*, v. 39, p. 212-216, 2005.
- HAAS, J. C.; MEYERS, M. C. Rock climbing injuries. *Sports Medicine*, London, v. 20, p. 199-205, 1995.

- HAGEMANN, G.; RIJKE, A. M.; MARS, M. Shoulder pathoanatomy in marathon kayakers. **British Journal of Sport Medicine, Leicestershire**, v. 38, p. 413-417, 2004.
- HENSEL, P.; GOMES, M.; LEAL, E. C. P. Lesões musculoesqueléticas na temporada de 2006 em atletas da seleção brasileira feminina principal de canoagem de velocidade. **Acta Ortopédica Brasileira Journal**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 233-237, 2008.
- HOSEA, T. M.; HANNAFIN, J. A. Rowing injuries. **Orthopaedic Surgery**, London, v.4, no. 3, p. 236-245, 2012.
- JAMES, S. L.; BATES, B. T.; OSTERNIG, L. R. Injuries to runners. **American Journal of Sport Medicine**, London, v. 6, p. 40-50, 1978.
- JOHNSTON, C. A. et al. Preventing running injuries. practical approach for family doctors. **Canadian Family Physician**, Canada, v. 49, p. 1101-1109, 2003.
- KAMEYAMA, O. et al. Medical check of competitive canoeist. **Journal of Orthopaedic Science**, Berlin, v. 4, p. 243-249, 1999.
- KUGLER, A. et al. Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. **British Journal of Sport Medicine, Leicestershire**, v.30, p. 256-259, 1996.
- LEADBETTER, W.; WAYNE, B. Soft tissue athletic injury. In: STONE, D.; FU, F. **Sports Injuries: mechanisms, prevention, and treatment**. 2nd. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. p.733-780.
- MAYO, J. et al. Injury incidence in Spanish sub-elite professional football team: a prospective study during four consecutive seasons. **Journal of Sport Science and Medicine**, Bursa, v. 10, p. 731-736, 2011.
- MCCARTHY, M. M. et al. Injury profile in elite female basketball athletes at the women's national basketball association combine. **American Journal of Sport Medicine**, London, v. 41, no. 3, p. 645-651, 2013.
- MUIR, B.; KISSEL, J. A.; YEDON, D. F. Intraosseous ganglion cyst of the humeral head in a competitive flatwater paddler: case report. **Journal of the Canadian Chiropractic Association**, Toronto, v.55, no.4, p. 294-301, 2001.
- NEER, C. S. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. **Journal of Bone and Joint Surgery**, London, v. 54, p. 41-51, 1972.
- NEER, C. S. Impingement lesions. **Clinical Orthopaedics and Related Reserach**, London, v. 173, p. 70-77, 1982.
- OLMEDILLA, A.; GARCÍA, C.; MARTÍNEZ, M. Factores psicológicos y vulnerabilidad a las lesiones deportivas: Un estudio en deportistas. **Revista de Psicología del Deporte**, Illes Balears, v.15, no. 1, p. 37-52, 2006.
- OLMEDILLA, A.; ORTEGA, E.; ABENZA, L. Percepción de los futbolistas juveniles e influencia del trabajo psicológico en la relación entre variables psicológicas y lesiones. **Cuadernos de psicología del deporte**, Murcia, v. 7, no.2, p. 75-87, 2007.
- OSORIO, J. A. et al. Lesiones deportivas. **IATREIA**, Antioquia, v.20, no.2, p.167-177, 2007.
- PELHAM, T. W.; HOLT, L. E.; STALKER, R. E. The etiology of paddler's shoulder. **Australian Journal of Science and Medicine in Sport**, Auckland, v.27, no.2, p. 43-47, 1995.
- PFEIFFER, R. P.; MAGNUS, B. C. **Las lesiones deportivas**. Barcelona: Paidotribo, 2001.
- PLATONOV, V. **El entrenamiento deportivo: teoría y metodología**. Barcelona: Paidotribo, 1993.
- SEMINATI, E.; MINETTI, A. E. Overuse in volleyball training/practice: a review on shoulder and spine-related injuries. **European Journal of Sport Science**, Florence, v. 13, p. 732-743, 2013.

Recebido em 23/07/2014

Revisado em 13/04/2015

Aceito em 13/05/2015

Endereço para correspondência: Amauri Aparecido Bassoli de Oliveira. Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Educação Física. Maringá-PR, Basil. E-mail: aaboliveira@uem.br.