
Sintomas de distúrbios osteomusculares em atletas de artes marciais mista de Coari-Amazonas

Symptoms of musculoskeletal disorders in athletes of mixed martial arts of the Coari-Amazonas

Jefferson Alves Caldas¹, Luciana Ravena Costa Silva², Grasiely Faccin Borges²

¹Fisioterapeuta, Coari – AM, Brasil; ²Núcleo de Estudos e Pesquisas em Saúde – NEPS – da Universidade Federal do Sul da Bahia, Teixeira de Freitas – BA, Brasil.

Resumo

Objetivo – Verificar os sintomas de distúrbios osteomusculares em atletas profissionais de artes marciais. As artes marciais exigem uma atividade física extrema nos treinos para o preparo físico e o contato físico constante, dessa forma pode levar os atletas praticantes a quadros de lesões. **Métodos** – Participaram nove atletas de uma academia de Coari-AM, do sexo masculino, com idade média de 22±2,77anos, com estatura de 169,4±4,94cm, massa corporal de 72,18±6,38Kg e com tempo médio de treino de 4±2,95 anos. Utilizou-se o questionário Nórdico de Distúrbios Osteomusculares, que auxiliou no rastreamento de sintomas por região anatômica e um questionário subjetivo para identificar o tipo de modalidade e a intensidade do treino praticada durante o período de quatro semanas. **Resultados** – Os atletas apresentaram, no último ano, uma grande prevalência de problemas como dor, formigamento ou dormência na região dos joelhos, punhos e mão, sendo que essas regiões impediram os atletas de realizarem alguma atividade. A maior procura por profissionais da saúde foi devido a algum problema na região dos joelhos, no entanto a frequência dessa procura foi baixa. **Conclusão** – Joelhos, punhos/mão e tornozelo/pé foram as regiões que necessitavam de uma maior atenção tanto pelos treinadores quanto pelos profissionais da saúde. A busca pelos profissionais da saúde ainda é muito reduzida e é mister a adoção de medidas para reverter esse quadro, pois essas intervenções se fazem necessárias.

Descritores: Atletas; Artes marciais; Sinais e sintomas; Ferimentos e lesões

Abstract

Objective – To determine the symptoms of musculoskeletal disorders in professional martial arts athletes. Martial arts requires extreme physical activity in training for fitness and the constant physical contact, thus can lead practitioners athletes tables lesions. **Methods** – Participated nine athletes from a health Coari-AM, male, mean age 22±2.77 years, with height 169.4±4.94 cm, and body mass 72.18±6.38 kg and training average of 4±2.95 years. We used the Nordic Questionnaire Musculoskeletal Disorders, which helped in tracking symptoms by anatomic region and a subjective questionnaire to identify the type of mode and intensity of training practiced during the four-week period. **Results** – The athletes showed in the last year, a large prevalence of problems such as pain, tingling or numbness in the region of the knees, wrists and hand, these regions prevented athletes from carrying out any activity. The increased demand for health professionals was due to some problem in the region of the knees, but the frequency of this demand was low. **Conclusion** – Knees, wrists/hand, shoulder and ankle/foot are areas that need further attention by both the coaches and by the health professionals, the search by health professionals is still very low, and the adoption of measures would be needed to change this situation, because the interventions are necessary.

Descriptors: Athletes; Martial arts; Signs and symptoms; Wounds and injuries

Introdução

As artes marciais mistas (*Mixed Martial Arts* – MMA) nasceram da fusão de variadas técnicas de diferentes artes, já que mestres de diferentes modalidades marciais perceberam que nenhuma delas é superior a outra, o que tornava o aprendiz mais versátil e eficaz¹. O MMA é um esporte de combate e contato, como outras artes marciais; dessa forma, pode infligir ao praticante lesões que em alguns casos podem fazer que a retirada do atleta seja necessária². Essa modalidade foi introduzida em 1993 nos Estados Unidos com o primeiro *Ultimate Fighting Championship* (UFC)³. Com o crescimento da prática esportiva, o número de lesões tende a aumentar e ocasionar comprometimento do sistema músculo esquelético⁴.

Atualmente, verifica-se a necessidade de estudos que abordem o tema, pois apesar do interesse comercial na modalidade, ainda existe uma grande lacuna científica

para que essa prática seja melhor desenvolvida a fim de prevenir agravos à saúde do atleta⁵. Apesar do esporte não apresentar alarmantes índices de lesões, resultando em atendimentos que necessitam de urgência, estudos sobre a modalidade são importantes para identificar a natureza, a origem e frequência de lesões antes de implantar programas de prevenção⁶.

No Brasil, o MMA é uma modalidade que vem crescendo muito, porém existem poucas investigações sobre sintomas de distúrbios osteomusculares, que venham a esclarecer como ocorrem essas lesões, quais as principais e a maior incidência, além de possibilitar aos profissionais da área da saúde e treinadores entenderem sobre estas, e os cuidados que podem ser tomados para diminuir os riscos e melhorar o desempenho destes atletas em períodos de treinos, já que complicações nesse período podem inviabilizar a prática por deter-

minado tempo ou até a participação em competições. O objetivo do presente estudo foi verificar a frequência de sintomas de distúrbios osteomusculares em atletas de artes marciais em quatro semanas de treino.

Métodos

Foram convidados para participar desse estudo, por um período de quatro semanas, um grupo de atletas profissionais de artes marciais, do sexo masculino. Como critério de inclusão o atleta deveria ter um tempo mínimo de prática da modalidade igual ou acima de um ano, estar envolvido em dois ou mais treinos semanais com duração superior a 30 minutos por sessão e participar de competições regularmente. Como critério de exclusão foi utilizado: a) ter feito uso de elevadas doses de bebidas alcoólicas ou fumo 48 horas antes do treino; b) ter feito uso de alguma substância de uso proibido como por exemplo anabolizantes entre outros; todas as substâncias usuais dos atletas foram verificadas de forma criteriosa, onde inicialmente foram registradas e depois identificadas para caso apresentassem algum risco de interferência nos resultados da pesquisa, o atleta que apresentasse era excluído da amostra; c) no início do estudo apresentar lesão prévia grave, ou seja, que causasse incapacidade para as ocupações habituais, por mais de 30 dias.

Aceitaram participar do estudo nove atletas, com idade média de $22\pm 2,77$ anos, com estatura de $169,4\pm 4,94$ cm, e massa corporal de $72,18\pm 6,38$ kg e com tempo médio de treino de $4\pm 2,95$ anos. Os atletas participavam de treinos de segunda à sábado, geralmente em dois horários das 12h às 14h e das 19h às 21h. Concluíram as quatro semanas desta pesquisa nove atletas. Durante as quatro semanas da pesquisa alguns atletas não compareceram no dia da coleta de dados. Responderam na segunda semana seis atletas, na terceira semana sete atletas e na quarta semana cinco atletas.

O projeto de pesquisa foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas sob o nº14714313.0.0000.5020, parecer de nº 325.876 de 2013. Os atletas receberam informações acerca da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

A pesquisa ocorreu num período de quatro semanas, nos dias de sexta-feira. Os dados foram coletados no local de treino, antes do início do mesmo. Para a coleta de dados utilizou-se avaliação das medidas antropométricas, onde foram avaliadas a massa corporal por meio de balança, a estatura com um estadiômetro e também ocorreu a aplicação de questionários, que seguem descritos.

Foi utilizado um conjunto de questionários, entre eles um questionário próprio para avaliação de informações sociodemográficas e informações sobre as modalidades realizadas pelos atletas. Para avaliar os sintomas osteomusculares, foi utilizado o *Nordic Musculoskeletal Questionnaire*⁷, na versão traduzida para a língua portuguesa⁸. Este questionário é utilizado

como fonte de identificação de distúrbios osteomusculares, não sendo um instrumento para diagnóstico clínico. O questionário apresenta 9 regiões anatômicas do corpo humano e 4 itens para serem respondidos na forma de sim ou não. O primeiro item verificou se o atleta teve problema nos últimos doze meses como dor formigamento ou dormência em alguma das regiões anatômicas abordadas, o segundo item verificou se ele teve problema para realizar alguma atividade de trabalho por algum problemas em alguma das regiões anatômicas, o terceiro item verificou se ele consultou algum profissional da área da saúde devido a problemas em alguma das regiões anatômicas, e o quarto item verificou se ele apresentou algum problema nos últimos sete dias em alguma das regiões anatômicas.

Os dados foram representados por percentual, médias e desvios padrão e apresentados na forma de tabelas. Utilizou-se a correlação de *Spearman* para analisar a associação entre os sintomas de distúrbios osteomusculares e demais variáveis. Considerou-se como significativo $p < 0,05$ para todas as variáveis. Para análise dos dados foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences-SPSS* versão 20.0 para MAC.

Resultados

Foram entrevistados nove atletas, com idade média de $22\pm 2,77$ anos, com estatura de $169,4\pm 4,94$ cm, e massa corporal de $72,18\pm 6,38$ kg e com tempo médio de treino de $4\pm 2,95$ anos. Durante o período de realização da pesquisa 77,8% dos atletas relataram que participaram de campeonatos regionais do estado do Amazonas e 11,1% participaram de campeonatos nacionais. Entre as modalidades praticadas pelos atletas, o MMA foi a modalidade mais treinada seguida por outras, como o *Jiu-Jitsu*, *Submission*, *Muay Thai*, *Box*, *Judô*.

Sobre os aspectos suplementares, pode-se verificar que 11,1% não faziam uso de suplementos e 55,6% dos atletas fizeram uso de mais de um suplemento conforme os relatos. Foi observado que entre os suplementos utilizados pelos atletas 88,9% fizeram uso de maltodextrina, 44,5% aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA), 11,1% ácidos aminos ligados e glutamina e 11,1% maltodextrina e vitaminas (A, C, D, E, B1, B2, B3, B5, B6, B12, biotina e ácido fólico), minerais, proteínas do trigo, proteínas do soro de leite e albumina.

A Tabela 1 apresenta os sintomas de distúrbios osteomusculares que ocorreram nos últimos 12 meses (como dor, formigamento ou dormência). Após a verificação dos dados foi possível perceber que as regiões mais acometidas pelos sintomas mais relatadas pelos atletas, foram os joelhos (77,8%), punho/mãos (66,7%) e tornozelo/pé (55,6%). Ainda na Tabela 1, é possível verificar as regiões que impediram os atletas de realizarem algum tipo de atividade normal, por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer; novamente as regiões com maior incidência foram joelhos (55,6%), seguido por punho/mãos (22,2%). Foi possível evidenciar a baixa procura dos atletas por algum profissional

da saúde devido a algum problema em uma das regiões do corpo; dentre os números da procura, 22,2% foram por problemas nos joelhos, 11,1% por problemas no tornozelo/pé e 11,1% por problemas nos ombros.

Tabela 1. Sintomas de distúrbios osteomusculares segundo a região anatômica relatada pelos atletas precedentes aos últimos 12 meses (n=9)

Região anatômica	Por problemas (dor, formigamento ou dormência)	Impedidos de realizar atividades	Procura por profissionais da saúde
Pescoço	22,2%	0,0%	0,0%
Ombros	44,4%	11,1%	11,1%
Parte superior das costas	44,4%	0,0%	0,0%
Cotovelos	22,2%	11,1%	0,0%
Punhos/mãos	66,7%	22,2%	0,0%
Parte inferior das costas	22,2%	0,0%	0,0%
Quadril/coxa	0,0%	0,0%	0,0%
Joelhos	77,8%	55,6%	22,2%
Tornozelo/pé	55,6%	11,1%	11,1%

A Tabela 2 apresenta os eventos que ocorreram nos últimos 7 dias. O levantamento desses dados ocorreu durante os quatro dias das quatro semanas de pesquisa. Na primeira semana de coleta de dados, 22,2% dos atletas relataram algum tipo de problema na região dos ombros, punho/mãos, joelhos e tornozelo/pé. Na segunda semana 66,7% tiveram problemas nos punhos/mão. Na terceira semana 42,9% dos atletas relataram problemas no quadril/coxa. Na quarta semana 40,0% relataram problemas no punho/mãos.

Tabela 2. Sintomas de distúrbios osteomusculares segundo a região anatômica relatada pelos atletas durante os últimos sete dias, registrado durante quatro semanas (n=9).

Região Anatômica	1ª semana N=9	2ª semana N=6	3ª semana N=7	4ª semana N=5
Pescoço	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Ombros	22,2%	16,7%	28,6%	0,0%
Parte superior das costas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cotovelos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Punhos/mãos	22,2%	66,7%	0,0%	40%
Parte inferior das costas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Quadril/coxa	0,0%	0,0%	42,9%	0,0%
Joelhos	22,2%	0,0%	28,6%	20%
Tornozelo/pé	22,2%	16,7%	0,0%	0,0%

Durante as semanas de treino analisadas, verificou-se que na quarta semana de treino houve uma correlação entre a massa corporal e o número de distúrbios

osteomusculares ($r=0,949$; $p=0,014$), ou seja, os atletas que estavam mais pesados apresentaram um maior número de distúrbios osteomusculares (Tabela 3). Na mesma semana de treino, a idade apresentou correlação inversa com a quantidade de sintomas de distúrbios osteomusculares na 4ª semana ($r=-0,892$; $p=0,042$), ou seja, os atletas mais velhos apresentavam uma menor quantidade de sintomas, provavelmente pelo aperfeiçoamento das técnicas ou menores intensidades de cargas de treino, visto que tratava-se de um grupo jovem com pouca diferença de idade. Outras variáveis correlacionadas no estudo encontram-se apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Correlação entre as variáveis do estudo com atletas de artes marciais (n=9)

Variáveis Analisadas	r	p
Massa corporal <i>versus</i> quantidade de distúrbios osteomusculares na 4ª semana	0,949	0,014
Gordura corporal <i>versus</i> quantidade de distúrbios osteomusculares na 3ª semana	-0,945	0,001
Idade <i>versus</i> quantidade de distúrbios osteomusculares na 4ª semana	-0,892	0,042
Sintomas de infecção no trato respiratório superior <i>versus</i> quantidade de distúrbios osteomusculares na 1ª semana	0,801	0,009
Intensidade do treino <i>versus</i> quantidade de distúrbios na 1ª semana	0,819	0,007
Modalidade praticada na semana <i>versus</i> respostas "melhor que o normal" na parte A e B do questionário (todas as semanas)	0,818	0,007
Treinamento físico semanal <i>versus</i> quantidade de respostas "pior que o normal" parte A e B (todas as semanas)	0,693	0,039
Afirmou se sentir doente no presente dia <i>versus</i> quantidade de distúrbios osteomusculares na 1ª semana	0,737	0,023

Discussão

O estado do Amazonas apresenta um crescente aumento de atletas que participam de eventos nacionais e internacionais de MMA. Os estudos sobre a temática nessa região são muito escassos, e devido a isso existe a importância de se fazer levantamentos com os atletas dessa modalidade em diversas regiões do país.

Durante a última semana que foram realizadas as entrevistas, notou-se uma redução no número de distúrbios osteomusculares relatados pelos atletas. Um fator interessante é que essa semana constituía em um período prévio a uma competição que seria realizada na semana seguinte; parece existir uma atenção maior a segurança e saúde dos atletas, visando a diminuição de riscos de lesões nesse período.

Sobre os distúrbios osteomusculares, um estudo avaliou 95 atletas de luta olímpica e demonstrou que 61% dos casos de lesões foram decorrentes nos membros inferiores, 29% nos membros superiores e 10% no tronco. O joelho (25,5%), o ombro (20%), a coxa (15,2%) e o tornozelo (14,5%) foram as regiões anatô-

micas mais frequentemente acometidas⁹. Os diagnósticos mais frequentemente relatados foram entorses e lesões musculares. O tratamento cirúrgico foi necessário em 9% das lesões, sendo a maioria delas localizada no joelho⁹ corroborando com as regiões mais acometidas no presente estudo.

Um estudo sobre a modalidade judô, observou em 46 atletas do sexo masculino, com idade média de 23±10 anos e de 32 atletas do sexo feminino, com idade média de 19±7 anos, no qual foi observado que as lesões ocorreram com prevalência de 23%, sob o total de relatos, para articulação do joelho, seguido de 16% para ombro, 22% em dedos de mãos e pés e as demais ocorrências totalizaram 39%¹⁰.

Em um estudo onde participaram 35 atletas praticantes de judô, verificou-se que 91,43% dos atletas apresentavam alguma lesão decorrente da prática esportiva e apresentavam uma alta incidência de lesões nos ombros (36%), joelhos (32%) e mãos (32%). Entre as lesões apresentavam-se contusões, fraturas, distensões musculares, tendinites e luxações¹¹.

Em outro estudo foram entrevistados 95 indivíduos, com idade média de 26,5 anos, pertencente à categoria adulta de acordo com as regras da Confederação Brasileira de Jiu-jitsu (CBJJ). Para esse estudo os atletas tinham um tempo médio de treino de 6,5 anos, sendo que uma das regiões anatômicas mais afetadas foram os joelhos. Comparando esse estudo com a presente pesquisa foi possível visualizar que as regiões com maiores incidências tanto nos últimos 12 meses como nos últimos 7 dias também foram os joelhos¹² corroborando com o estudo de Kreiswirth *et al.*¹³ e Souza *et al.*¹⁴.

Em relação ao local com maior incidência de lesões na modalidade Jiu-jitsu, o estudo explica que a articulação do joelho é muito exigida durante os treinamentos para execução de fundamentos que utilizam grande parte dos seus movimentos no chão. Geralmente o atleta fica ajoelhado, na posição de guarda (com as pernas envolvidas na cintura do seu adversário), e dali executa variados movimentos com sobrecarga dos membros inferiores, sofrem também “chaves” nessa articulação, causando torções e hiperextensões.

Outro estudo sobre Jiu-jitsu ainda indicou que o treino realizado com pessoas de diferentes pesos seja inferior, igual ou superior pode influenciar nos índices de lesões¹². No mesmo estudo a articulação do ombro foi a terceira mais acometida por lesões totalizando 14,6%, seguida do punho com 12% representando 24,7% do total de lesões. Em outro estudo, com 53 atletas de Karatê Shotokan, relatou que 23 desses atletas apresentaram uma incidência maior de lesões na região dos punhos e dedos¹⁴. Através do presente estudo, podemos perceber similaridade entre as regiões acometidas relatadas em outros estudos com as que foram relatadas pelos atletas do interior do Amazonas.

A possível explicação para as lesões nos punhos/mão seria devido aos golpes utilizados nas sessões de treinamento, além de que, as mãos são muito requisitadas em golpes e movimentos que envolvem imobilização

do adversário. Percebe-se que no presente estudo, existiu uma variação entre as regiões acometidas nos últimos 7 dias em relação as 4 semanas de pesquisa. Isso se deve ao tipo de treinamento, que estava sendo realizado, nos dias em que os punhos/mão foram mais acometidos, pode-se verificar que os golpes de “trocação” e “pegada”. Nos dias que apresentaram os maiores percentuais de problemas nos joelhos, notou-se que eram os atletas os quais haviam realizado o treino de Jiu-jitsu, já que envolviam mais uso desta articulação.

No estudo de McPherson e Pickett¹⁵, numa tentativa de sugerir possíveis medidas de prevenção, analisaram uma base de dados de 14 anos (1993-2006) do *Canadian Hospital Injury Reporting and Prevention Program* (CHIRPP) e observaram que as lesões mais frequentes nas artes marciais foram nas modalidades de karatê (33%) e Taekwondo (14%), os mecanismos de lesões e a lesão mais comum também foram observadas, associado a essas modalidades o local com maior incidência de lesões foram os membros inferiores. Outro estudo realizado com 10 atletas do sexo masculino, sendo 5 praticantes de Taekwondo e 5 praticantes de Kickboxing, verificou-se que estes atletas apresentavam equilíbrio muscular adequado o que caracterizava como indivíduos de baixo risco de lesões na articulação do joelho¹⁶.

No estudo de Bledsoe *et al.*¹⁷, foram avaliadas 171 rodadas competitivas de MMA que envolviam 220 atletas, com idades que variavam entre 19 e 44 anos e peso médio de 87,6kg. Neste estudo a incidência maior de lesões ocorreu na face, seguida por lesões nos punhos, que representavam 13,5% de todas as lesões, seguida por lesões no nariz e nos olhos. Os lutadores mais velhos apresentaram maiores incidências de lesões que os atletas mais jovens, além de sofrerem mais nocautes técnicos¹⁷. Vale ressaltar que no presente estudo, a análise de lesões ocorreu apenas no período de treinamento, por isso as lesões faciais não estiveram presentes.

Em um estudo realizado no Havaí durante sete anos, 49 atletas apresentaram 55 lesões, sendo essas classificadas e quantificadas como abrasões e lacerações (51%), abalos (20%), lesões ortopédicas (20%) e lesões faciais (9%)¹⁸. Vale salientar que esses atletas também estavam participando de competições, desta forma percebemos que nos estudos que apresentaram incidência de lesões no período de treino não apresentaram lesões faciais. Os estudos que analisaram atletas em competições demonstram uma grande incidência de lesões faciais, assim como não apresentaram lesões graves (como lacerações ligamentares ou fraturas). Exames médicos e testes ortopédicos ajudam a especificar o tipo de lesão que esses atletas sofreram, e desta forma fica mais viável saber que tipo de procedimento realizar para diminuir os agravos ou entrar com o tratamento mais eficaz.

Em um estudo comparativo sobre número e tipo de lesões em atletas de Muay Thai, participaram 132 homens e 20 mulheres, onde 19 eram iniciantes, 82 amadores e 51 lutavam profissionalmente. O membro infe-

rior foi a região que apresentou maior incidência de lesões, seguida por cabeça e tronco. Os atletas amadores apresentaram mais lesões como entorse e distensão, já os atletas profissionais apresentaram maiores índices de fraturas. As lesões musculares estavam presentes nos três grupos analisados¹⁹. Neste presente estudo percebeu-se similaridades em relação a alta incidência de lesões no membro inferior, isso se deve pelas exigências do treino ao membro inferior e das técnicas utilizadas e recebidas pelos atletas, já que além do Submission e Jiu-Jitsu, o Muay Thai também estava presente. Outro estudo concluiu que não existe diferença significativa de lesões entre os sexos, atletas com menos de 18 anos estão sujeitos a um risco menor que atletas mais velhos, atletas com idade superior a 18 anos com três anos de experiência tem risco de sofrerem lesões mais graves e as diferentes artes marciais têm diferentes distribuições de lesões por região no corpo²⁰, assim como no presente estudo, os atletas mais velhos apresentavam um maior número de distúrbios osteomusculares.

Em um estudo de revisão sistemática foi observado que o MMA apresentava um padrão de lesões semelhantes ao boxe profissional e que existiam escassez e deficiências metodológicas nos trabalhos analisados. Uma sugestão do estudo seria de verificar a gravidade das lesões e não apenas quantificá-las, isso serviria para melhorar a precisão das incidências de lesões que são analisadas. Foi possível observar uma preocupação com as lesões na região do crânio, pois muitas delas não foram registradas nos estudos⁵.

Em um estudo que verificava traumas neuromecânicos em boxeadores e atletas de MMA, o uso de capacetes de proteção reduziu o impacto e as lesões na cabeça, assim como verificou ser necessário desenvolver o uso de preenchimento de proteção para reduzissem o risco de lesões na cabeça²¹ uma vez que as lesões provocadas nestas modalidades causam lesão cerebral traumática, alterando a micro estrutura da substância branca no encéfalo devido aos repetidos golpes na região da cabeça²²⁻²³ porém parece que a impulsividade profissional aumenta o número de lesões nesses atletas, os mesmos puderam verificar profundas lesões cerebrais por meio de imagens²³. Foi observado que a não utilização dos protetores bucais estava ligado a dificuldade dos atletas em utilizá-lo, a maioria relatou dificuldades em respirar, ânsia, dificuldade na fala, ferimento ou dor e dificuldade na remoção.

A busca por profissionais da área da saúde é outro ponto muito importante, porque poucos foram os relatos dos atletas que procuraram por esses profissionais, ficando claro a necessidade de uma maior conscientização sobre esse tema.

Conclusão

Verificou-se uma maior prevalência de sintomas de distúrbios osteomusculares nos joelhos, punhos/mão, ombros e tornozelo/pé, regiões essas que necessitam de uma maior atenção tanto pelos treinadores quanto pelos profissionais da saúde. Entre os atletas foi também

verificado que a massa corporal contribuiu para um aumento do número de sintomas osteomusculares. Apesar disso a busca por profissionais da área da saúde foi muita baixa entre os atletas estudados ficando evidente a necessidade da adoção de medidas para reverter esse quadro.

Agradecimentos

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM pelo apoio financeiro à pesquisa.

Referências

1. Kochart T, Back D, Mann B, Skinner J. Risk of cervical injuries in mixed martial arts. *Br J Sports Med.* 2005;39(7): 444-7.
2. Oliveira S, Benchimol S, Rossato M, Moraes M, Monteiro I, Moraes M. Principais lesões nas Artes Marciais Mistas (MMA). *EFDeportes.com, Rev Digital.* 2013;18(183):1-1.
3. Krauss E, Aita BA. Behind-the-scenes look at mixed martial arts competition. 1 ed. Toronto: ECW Press; 2002.
4. Botelho CI. Prevenção de lesões em atletas de Jiu-jitsu utilizando o método pilates: uma proposta de tratamento (trabalho de conclusão de curso). Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense, Especialização em Ortopedia, Traumatologia Esportiva; 2012.
5. Lystad RP, Gregory K, Wilson J. The epidemiology of injuries in Mixed Martial Arts: a systematic review and meta-analysis. *Orthop J Sports Med.* 2014;2(1):1287-9.
6. Pappas E. Boxing, wrestling, and martial arts related injuries treated in emergency departments in the United States, 2002-2005. *J Sports Sci Med.* 2007;6(2):58-61.
7. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233-7.
8. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saúde Pública.* 2002;36(3):307-12.
9. Barroso BG, Silva JMA, Garcia AC, Ramos NCO, Martinelli MO, Resende VR et al., Lesões Musculoesqueléticas em Atletas de Luta Olímpica. *Acta Ortop Bras.* 2011;19(2):98-101.
10. Barsottini D, Guimarães AE, Morais PR. Relação entre técnicas e lesões em praticantes de Judô. *Rev Bras Med Esporte.* 2006;12(1):56-60.
11. Oliveira TS, Pereira JS. Frequência de lesões osteomioarticulares em praticantes de Judô. *Fit Perf J.* 2008;7(6):375-9.
12. Aranda LC, Nascimento LM, Werneck FZ, Vianna JM. Lesões esportivas: um estudo com atletas praticantes de Jiu-jitsu. *Rev Digital.* 2014;18(189):1-1.
13. Kreiswirth EM, Myer GD, Rauh MJ. Incidence of injury among male Brazilian Jiu-jitsu fighters at the World Jiu-Jitsu No-Gi Championship 2009. *J Athl Train.* 2014;49(1):89-94.
14. Souza JMC, Faim FT, Nakashima IY, Altruda CR, Medeiros WM, Silva LR. Lesões no Karatê Shotokan e no Jiu-Jitsu – trauma direto versus indireto. *Rev Bras Med Esporte.* 2011;17(2):107-10.
15. Mcpherson M, Pickett W. Characteristics of martial art injuries in a defined Canadian population: a descriptive epidemiological study. *BMC Public Health.* 2010; 10:795.

16. Machado SM, Souza RA, Simão AP, Jerônimo DP, Silva NS, Osório RAL, et al. Estudo comparativo de variáveis isocinéticas do joelho em atletas de taekwondo e kickboxing. *Fit Perf J.* 2009;8(6):407-11.
17. Bledsoe GH, Edbert BH, Grabowisk JG, Brill JD, Li G. Incidence of injury in professional mixed martial arts competitions. *J Sports Sci Med.* 2006; 5(CSSI):136-42.
18. Scoggin JF3rd, Brusovanik G, Pi M, Izuka B, Pang P, Tokumura S, et al. Assessment of injuries sustained in mixed martial arts competition. *Am J Orthop.* 2010; 39(5):247-51.
19. Gartland S, Malik MH, Lovell ME. Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing. *Br J Sports Med.* 2001; 35(5):308-13.
20. Zetaruk MN, Violán MA, Zurakowski D, Micheli LJ. Injuries in martial arts: a comparison of five styles. *Br J Sports Med.* 2005;39(1):29-33.
21. Bartsch AJ, Benze EC, Miele VJ, Morr DR, Prakash V. Boxing and mixed martial arts: preliminary traumatic neuromechanical injury risk analyses from laboratory impact dosage data. *J Neurosurg.* 2012;116(5):1070-80.
22. Shin W, Mahmoud SY, Sakaie K, Banks SJ, Lowe MJ, Phillips M, et al., Bernick C. Diffusion Measures Indicate Fight Exposure – Related Damage to Cerebral White Matter in Boxers and Mixed Martial Arts Fighters. *Am J Neuroradiol.* 2014; 35:285-90.
23. Banks SJ, Mayer B, Obuchowski N, Shin W, Lowe M, Phillips M, et al. Impulsiveness in Professional Fighters. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2014;26:44-50.

Endereço de correspondência:

Grasiely Faccin Borges
Praça Joana Angélica, 250 – São José
Teixeira de Freitas-BA, CEP 45988-058
Brasil

Email: grasiely.borges@gmail.com

Recebido em 1 de dezembro de 2016
Aceito em 12 de outubro de 2017