



ISSN 2318-5104 | e-ISSN 2318-5090

CADERNO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

Physical Education and Sport Journal

[v. 17 | n. 2 | p. 161-168 | 2019]

RECEBIDO: 14-05-2019

APROVADO: 27-09-2019

ARTIGO ORIGINAL

Prevalência de lesões em atletas da seleção brasileira de taekwondo

Injurie's prevalence in athletes of the Brazilian national team of taekwondo

DOI: <http://dx.doi.org/10.36453/2318-5104.2019.v17.n2.p161>

Daniela Gallon Correa¹, Anna Raquel Silveira Gomes², Giovanni Luigi Manso Gnata²,
Roderley Reis Cirino², Vinicius Podbevsek Coutinho²,
Bernardino Santi³, Jarbas Melo Filho^{4,5}

¹Força Aérea Brasileira (FAB) - Cindacta II, Curitiba

²Universidade Federal do Paraná (UFPR)

³Universidade Federal do Paraná (UFPR)

³Comitê Olímpico Brasileiro (COB)

⁴Instituto Federal do Paraná (IFPR) ⁵Faculdade Inspirar

RESUMO

Objetivo: Identificar a prevalência de lesões em atletas adultos da seleção brasileira masculina de taekwondo. **Métodos:** Onze atletas com idade média de 24±4,5 anos responderam dois questionários semiestruturados e questões objetivas para investigação dos seguintes aspectos: idade; tempo de prática; graduação; região anatômica afetada em treinos e competições; mecanismos de lesão durante campeonato e treinamento; periodização; duração e frequência de treinos e competições no último ano; e se houve interrupção da prática de taekwondo decorrente das lesões. **Resultados:** A contusão foi o tipo mais frequente e os membros inferiores os mais acometidos; 27% relataram interrupção do treinamento maior ou igual a 1 dia de treino e/ou competição, em decorrência das lesões. A frequência média de competições; frequência semanal de treinamento e meses de treinamento por ano foram: 6±3 vezes/ano; 5±1 dias/semana e 10±3 meses/ano. **Conclusão:** A lesão mais prevalente dos atletas da seleção brasileira de taekwondo foi a contusão na coxa e no antebraço decorrente de golpe do adversário durante campeonatos.

PALAVRAS-CHAVE: Lesões em Atletas; Prevalência; Artes Marciais; Taekwondo.

ABSTRACT

Objective: To identify the prevalence of injuries in male adults' athletes of the Brazilian team of taekwondo. **Methods:** Eleven athletes aged of 24±4.5 years answered two semi-structured questionnaires and objective questions for investigation of the following aspects: age; time practicing; taekwondo's graduation; anatomical region injured during training and/or competitions; injury mechanisms during competitions and training; periodization; duration and frequency of training and competitions in the last year; and if there was interruption of taekwondo practice due to injuries. **Results:** The contusion was the most frequent injury, and the lower limbs were most affected, 27% reported discontinuation of training and/or competition greater than or equal to 1 day due to injuries. The mean frequency of competitions; training days per week and training months per year were: 6±3 times/year; 5±1 days/week and 10±3 months/year. **Conclusion:** The most prevalent injury of athletes from the Brazilian team of taekwondo was the contusion in the thigh and forearm during competitions.

KEYWORDS: Athletic Injuries; Epidemiology; Martial Arts; Taekwondo.

INTRODUÇÃO

O taekwondo é uma arte marcial que surgiu na Coreia com o intuito de defender as fronteiras em conflitos e garantir a segurança da soberania nacional. Através das técnicas de combate corpo a corpo, os soldados aprendiam a desenvolver uma série de movimentos naturais que lhes permitiam libertar-se de qualquer situação real de perigo. Após a popularização desta arte marcial nas guerras, foi reconhecida como esporte (CHEMELLO; BONONE, 2014). Em 2000, teve sua primeira participação oficial nos Jogos Olímpicos em Sidney na Austrália (FERNANDES, 2012). Por ser considerado um esporte de alto contato físico, diversas articulações são acometidas, prejudicando o atleta tanto em competições com no próprio treinamento, diferindo de outros esportes, como por exemplo, provas de tiro, que deixa o atleta pouco susceptível a lesão (SANTOS et al., 2001; BERENGÚÍ et al., 2011; SOUZA et al., 2011).

Os golpes do taekwondo podem aumentar a probabilidade dos atletas se lesionarem, tanto durante o treinamento quanto em competições, nos quais envolvem vários tipos de técnicas para se aplicar os golpes de ataque (chutes altos, rápidos e giratórios) e defesa (BERENGÚÍ et al., 2011; LEE et al., 2017). Nas competições, o atleta precisa acertar o chute no adversário de forma precisa, na área da pontuação legal, aumentando a necessidade da capacidade física do atleta (JI, 2016). Além disso, como prática esportiva, o taekwondo envolve diferentes aspectos intrínsecos e extrínsecos, que diferem entre iniciantes e veteranos, porque o foco e objetivo de cada atleta se alteram durante treinamentos e competições (BARBOSA et al., 2018).

Os atletas de alto rendimento do taekwondo podem treinar até 6 vezes por semana, por mais de uma hora de duração por treinamento (CARAZO-VARGAS et al., 2015; FORTINA et al., 2017). Segundo estudo realizado com 39 atletas de taekwondo na Espanha, foram identificadas 1,9 lesões por temporada em atletas de nível nacional e 3,43 lesões por temporada em atletas de nível internacional. Essa mesma pesquisa mostrou diminuição no número de lesões em atletas que possuíam maior autoconfiança e maior controle emocional, ressaltando a importância do treinamento psicológico nos atletas (BERENGÚÍ et al., 2011).

Outro estudo realizado com 72 atletas participantes dos torneios de taekwondo do Oeste do Pacífico, nos Estados Unidos da América, temporada 2008-2009, mostrou que a parte do corpo mais acometida nos atletas de taekwondo foram os membros inferiores. Os tipos de lesões mais frequentes foram contusões seguidas por entorses, distensões e fraturas e o mecanismo de lesão prevalente foi o recebimento de um chute ao invés da execução do chute (COVARRUBIAS et al., 2015). Estes achados corroboram com estudo brasileiro, realizado com atletas da seleção catarinense masculina de taekwondo, no qual também encontraram maior prevalência de lesões nas regiões dos membros inferiores, causadas por ataque (chute) e defesa (esquiva) (TAMBORINDEGUY et al., 2011).

O taekwondo, atualmente está sendo praticado em mais de 206 países do mundo (JI, 2016), no entanto, ainda há carência de pesquisas que tenham investigado a prevalência de lesões em atletas que praticam esta arte marcial no Brasil. Assim, o objetivo do presente estudo foi identificar em atletas da seleção brasileira, as lesões decorrentes da prática do taekwondo, tanto em treino quanto em competições.

MÉTODOS

Estudo analítico, observacional e transversal, conforme descrito por Fronteira (2013), constituído por atletas adultos da Seleção Brasileira de taekwondo masculina do ano de 2012. A coleta de dados seguiu os procedimentos Éticos em Pesquisa estabelecidos pelo Conselho Nacional de Saúde, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, de acordo com o Parecer n°. 557.411. O primeiro contato com os participantes da pesquisa foi realizado pela Confederação Brasileira de taekwondo, que fez menção da pesquisa, explicando os objetivos da mesma. Além disso, três membros da equipe deste estudo compareceram à seletiva nacional fechada, na Escola Naval na cidade do Rio de Janeiro (RJ), para convidar os atletas participantes desse estudo.

Previamente e no momento da seletiva, a equipe de saúde da seleção foi contatada para esclarecimentos da pesquisa, entrega dos questionários impressos para autopreenchimento e do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para os atletas que desejassem preencher o questionário in loco. Para os atletas que desejaram participar da pesquisa e não quiseram preencher o questionário no local foi registrado o endereço eletrônico (e-mail) para envio dos questionários e preenchimento a posteriori.

Foram incluídos no estudo atletas masculinos da seleção brasileira de taekwondo com idade acima de 18 anos, graduados a partir da faixa preta (1 ao 4º Dan). A amostra foi constituída por 11 atletas dos 16 constituintes da seleção brasileira de taekwondo (masculino), incluindo os titulares e os reservas do ano de 2012. Cinco atletas não responderam os e-mails e, por isso, não foram incluídos na pesquisa.

Para a coleta de dados, foram fornecidos dois questionários, sendo o primeiro adaptado de Barsottini et al. (2006),

para identificar o perfil de treinamento, competições e lesões, mediante as seguintes perguntas: nome; e-mail; idade; tempo de prática do esporte; graduação no esporte; se o atleta tem conhecimento da periodização do treinamento (microciclo, mesociclo e macrociclo); calendário das provas disputadas no ano de 2012; frequência de competições no ano de 2012; frequência de treinamento no ano de 2012 (quantidade de treinos por dia, quantidade de dias por semana, quantidade de meses durante o ano); duração do treinamento; mecanismo da lesão; e, se houve afastamento ou não do treino e/ou competição decorrente das lesões.

O segundo questionário foi elaborado para investigar as regiões anatômicas afetadas pelas lesões (pescoço; braço; cotovelo; antebraço; punho; mão-dedos; coxa; joelho; perna; tornozelo e pé); tipos de lesões musculoesqueléticas (escoriação; contusão; fratura; luxação; entorse), que podem prejudicar o sistema muscular, ligamentar, tendíneo e ósseo; número de vezes que sofreu tais lesões; e, se a lesão ocorreu durante um campeonato e/ou treinamento.

Para análise estatística dos resultados foi realizada análise descritiva, por distribuição de frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas e média e desvio-padrão (DP) para as variáveis não categóricas, utilizando-se o programa *Microsoft Excel*[®].

RESULTADOS

Dos 11 atletas (24±4,5 anos de idade) avaliados, foi encontrado tempo de prática de 15±5,5 anos, graduação Dan com média de 2°±1, o que equivale na escala hierárquica a partir das graduações de faixa preta. Quanto à periodização do treinamento, 50% dos atletas treinavam em microciclo; 10% em mesociclo e 40% em macrociclo. A frequência anual das competições, frequência diária dos treinamentos, duração diária e semanal assim como outras características estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Perfil do Treinamento dos atletas da seleção brasileira de taekwondo adulto masculino, Rio de Janeiro (RJ), 2012.

Variáveis	Média±DP	n (%)
Tempo de prática (anos)	15±5,5	
Graduação (DAN) ^a	2±1	
Periodização Treino		
Microciclo ^b (número de atletas)		6 (50)
Mesociclo ^c (número de atletas)		1 (10)
Macrociclo ^d (número de atletas)		5 (40)
Frequência de Competições (2012) (número por ano)	6,5±3,5	
Frequência de treino (treinos por dia)	2,2±0,5	
Frequência de treino (dias por semana)	5±1	
Frequência de treino (meses por ano)	10±3,1	
Duração do treinamento (minutos por treino)	112±26	

^a Dan é uma graduação utilizada em artes marciais.

^b Microciclos : 1 a 4 semanas de treinamento, com ajustes de intensidade e volume; correções de posicionamento e técnica.

^c Mesociclo: varia de acordo com o calendário competitivo normalmente tem duração de 2 a 6 semanas.

^d Macro ciclo: treinamento a longo prazo, geralmente 1 ano (CARAZO-VARGAS et al., 2015).

Quando se lesionavam, 27% dos atletas relataram que não houve interrupção do treinamento; 27% dos atletas relataram que houve interrupção de 1 treino e/ou competição; 27% dos atletas relataram que houve interrupção do treinamento maior que um dia de treino e/ou competição e 19% dos atletas não responderam à questão.

A lesão mais frequente foi a contusão (54%) seguida pela fratura (13%); ruptura ligamentar (10%); luxação (10%); entorse (6%); distensão muscular (4%) e lesão tendínea (3%). Das contusões, 46% ocorreram no antebraço e coxa, 12% no joelho, 7% na mão, 14% na perna e 21% no pé. Das fraturas, 60% ocorreram na mão e 10% acometeram antebraço, 10% punho, 10% perna e 10% pé. Das luxações, 63% ocorreram no tornozelo e 37% na mão. Das entorses, 80% acometeram tornozelo e 20% o joelho. Das distensões musculares, 33% acometeram a coxa e 67% o tornozelo. Das rupturas

ligamentares, 63% ocorreram no pé e 37% acometeram o joelho. Das lesões tendíneas, 100% acometeram a perna. Os locais de acometimento das lesões estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Número de lesões dos atletas adultos da seleção brasileira de taekwondo masculina, por região anatômica, segundo os tipos de lesões, Rio de Janeiro (RJ), 2012.

Tipos de lesões	Regiões anatômicas acometidas								Total
	Ante-braço	Punho	Mão (dedos)	Coxa	Joelho	Perna	Tornozelo	Pé	
Contusão	10	-	3	10	5	6	-	9	43
Fratura	1	1	6	-	-	1	-	1	10
Luxação	-	-	2	-	-	-	5	-	7
Entorse	-	-	-	-	1	-	8	-	9
Distensão Muscular	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Ruptura Ligamentar	-	-	-	-	3	-	-	5	8
Tendínea	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Total	11	1	11	11	9	9	13	15	80

As lesões ocorreram predominantemente durante os campeonatos (55%). Dos tipos de lesões ocorridas, as contusões representaram 50% das lesões em campeonato e 58% em treinamento. As fraturas apareceram 11% em campeonatos e 14% em treinamentos, luxações apareceram apenas no campeonato e representaram 16%; as entorses ocorreram 9% em campeonatos e 14% em treinamentos; as lesões por rupturas ligamentares apareceram 14% no campeonato e 6% no treinamento e as lesões por distensões musculares e tendíneas representaram apenas 2% e 6%, ocorridas em treinamento, respectivamente.

As regiões corporais mais lesionadas durante competições foram o pé e o tornozelo, ambos com 20%, seguido por mão (dedos) 16%, coxa e joelho com 14%, antebraço 9% e perna 7%. Em treinamento o pé também foi o local mais acometido por lesões, representando 22%, seguido do antebraço 19%, perna 17%, coxa 14%, tornozelo 11%, joelho 8%, mão (dedos) 6% e punho 3%. A distribuição dos tipos de lesões e das regiões acometidas nos campeonatos e treinamentos podem ser visualizadas na Tabela 3.

Tabela 3. Tipos de lesões e regiões anatômicas distribuídas por acontecimento em campeonato ou treinamento dos atletas da seleção brasileira de taekwondo adulto masculino, Rio de Janeiro (RJ), 2012.

Tipo de Lesão	Campeonato	Treinamento	Região Anatômica	Campeonato	Treinamento
Contusão	22	21	Antebraço	4	7
Fratura	5	5	Punho	-	1
Luxação	7	-	Mão (dedos)	7	2
Entorse	4	5	Coxa	6	5
Distensão Muscular	-	1	Joelho	6	3
Ruptura Ligamentar	6	2	Perna	3	6
Tendínea	-	2	Tornozelo	9	4
			Pé	9	8

A partir da análise dos locais e tipos das lesões, constatou-se que a grande maioria dos atletas de taekwondo sofreram lesões no pé, confirmando com achados da literatura, que também identificaram os membros inferiores como os locais mais lesionados (JI, 2016). Nas competições a regra oficial é adquirida por obter pontos mais altos nas técnicas específicas, incluindo chutes e socos. O fato do chute constituir a forma mais eficaz de pontuação, expondo os membros

inferiores a grandes choques e sobrecargas, a região do pé por sua vez é a principal área de contato com os outros atletas. Para atletas que usam o chute para obter altas pontuações, a frequência de lesões nas extremidades inferiores é alta (KAZEMI et al., 2009).

Nessa pesquisa o tipo de lesão mais frequente foi a contusão, concordando com outros estudos (LYSTAD et al., 2013; BARTES et al., 2014; JI, 2016). Já a fratura foi o segundo tipo de lesão mais prevalente no presente estudo, corroborando com os achados de Lystad et al. (2013) que também avaliaram atletas do taekwondo. A fratura também apareceu como a segunda lesão mais frequente em outros estudos, nos quais incluíram análises comparativas das lesões encontradas em esportes de luta, *wrestling* e artes marciais (KAZEMI et al., 2005; PAPPAS, 2007; OLIVEIRA et al., 2010; TAMBORNDEGUY et al., 2011; LYSTAD et al., 2013).

Além das contusões e fraturas, ainda houve ocorrência de luxações; entorses; rupturas ligamentares, as quais também são citadas em outros estudos como as principais lesões em atletas de taekwondo (KAZEMI; PIETER, 2004; KAZEMI et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2010; TAMBORNDEGUY et al., 2011; LYSTAD et al., 2013) e em atletas de outras artes marciais (BLEDSOE et al., 2006; PAPPAS, 2007; CARVALHO et al., 2009).

Estudos anteriores reportaram que o tornozelo era a região corporal mais acometida e que a entorse foi o tipo de lesão mais frequente em atletas de taekwondo (SANTOS et al., 2001; KAZEMI; PIETER, 2004; KAZEMI et al., 2005; TAMBORNDEGUY et al., 2011). No entanto, no presente estudo, a lesão mais prevalente foi a contusão e os segmentos mais acometidos foram a coxa, o antebraço e os membros inferiores. Estudo anterior reportou que o mecanismo de lesão mais comum é a ação de pontapear, porque o esporte utiliza predominantemente os pontapés, com grande amplitude, direcionados ao tronco e cabeça do adversário, exigindo intensa utilização dos músculos flexores da coxa e extensores do joelho, contribuindo para elevada incidência de lesões nos membros inferiores dos praticantes (MATA; VENCESBRITO, 2014). Outra região acometida é o antebraço, sendo uma hipótese que os equipamentos de proteção de antebraço não foram utilizados ou não foram efetivos, visto que as lesões em membros superiores podem ser decorrentes do contato direto com o movimento de chute na tentativa de defesa (KAZEMI et al., 2009).

Além disso, a mudança no perfil das lesões, isto é, prevalência em membros inferiores e nenhum relato de lesão na região da cabeça, pode ter sido decorrente a introdução dos protetores eletrônicos nos campeonatos de taekwondo, que modificou a postura de competição, pois é considerado o número de golpes e não a intensidade, para que o colete possa registrar o ponto realizado. Cada colete tem sensores que captam o impacto dos golpes e enviam a pontuação para o computador. Este aspecto também pode aumentar o número de lesões em face e cabeça, pois os atletas buscam a pontuação máxima (3 pontos), ao qual estas regiões sendo golpeadas proporcionam. Porém, no presente estudo nenhum atleta reportou lesão na cabeça, talvez porque os atletas fizessem uso de equipamentos de proteção da cabeça (capacete) contra impactos provenientes de socos e chutes do adversário. A prevalência de lesões em competições foi maior que em treinos, como também descrita por outros autores (KAZEMI; PIETER, 2004; OLIVEIRA et al., 2010).

Quanto ao tempo de prática, os dados do presente estudo mostraram atletas com grande tempo de prática (22 anos) e poucas (3) lesões. Por outro lado, existe atleta participante deste estudo com 10 anos de prática e 7 lesões. Desta forma, sugere-se para estudos futuros a análise mais detalhada de possível relação entre tempo de prática e número de lesões. No estudo atual foram selecionados apenas atletas graduados a partir da faixa preta, porém, tem sido descrito que atletas iniciantes no taekwondo se lesionam mais que profissionais, pois tentam compensar com a força, a execução dos chutes com técnicas deficitárias (KAZEMI et al., 2005; KAZEMI et al., 2009).

O planejamento e a periodização de acordo com o calendário esportivo de taekwondo são cruciais na eficácia, consistência e qualidade da competição. No estudo de Carazo-Vargas et al. (2015), os autores tiveram a preocupação de contextualizar e propor um planejamento recomendado com os principais exercícios necessários em cada uma das etapas de preparação da equipe da Costa Rica para disputar competições internacionais de Beijing 2008, Londres 2012 e Olimpíadas do Rio de Janeiro em 2016. Este modelo de macrociclo de preparação foi muito importante para o sucesso no desempenho físico e tático dos atletas de elite de taekwondo.

Em relação à frequência de exercícios mais frequentes aplicada foi de cinco sessões por semana, corroborando com achados da literatura (NAM; LIM, 2019). Em um estudo realizado no Canadá com 49 atletas de taekwondo ao longo de um ano verificaram que 13 das 64 lesões afastaram o atleta por, no mínimo, 7 dias (ZETARUK et al., 2005). Em outro estudo, analisaram 2112 atletas na Austrália durante 2 anos (2010 e 2011) e obtiveram índice de 166 lesões. Dessas lesões, 68% afastaram o atleta por menos de 1 semana da arte marcial (LYSTAD et al., 2013). O presente estudo detectou prevalência de 80 lesões em 11 atletas e parte das respostas dos participantes, concordam com os estudos citados anteriormente, por terem relatado afastamento maior ou igual a 1 dia de treinamento e/ou competições decorrente das lesões.

Contudo, devido à alta prevalência de lesões em atletas praticantes da modalidade esportiva estudada, percebemos a necessidade de se desenvolver um trabalho multiprofissional, no intuito de prevenir e diminuir a frequência das lesões, como por exemplo: uso de equipamentos protetores; periodização do treinamento; tratamentos especializados incluindo fisioterapia e psicologia, para prevenção, melhor recuperação, desempenho e qualidade de vida do atleta (ANDRADE et

al., 2003; DARIO et al., 2010).

O presente estudo apresenta algumas limitações que impediram a investigação mais detalhada do mecanismo de lesão dos atletas, devido ao uso de questionários, já que estes foram auto preenchidos durante uma competição e vários atletas estavam concentrados em suas futuras lutas ou até decepcionados por recente derrota. Por esses motivos, alguns atletas não se sentiram à vontade para responder o questionário durante esses dias e, devido a isso, não foram incluídos na pesquisa. Os mesmos atletas, contudo, informaram os seus respectivos e-mails para contato, porém, não foi obtida resposta. Sugere-se para futuros estudos que a aplicação do questionário não seja realizada durante competição, para evitar perdas amostrais e que sejam incluídas avaliações físicas, além de questionários. Ainda, o presente estudo tem caráter transversal, não permitindo a relação causa-efeito. Assim, sugerem-se estudos longitudinais, para avaliar a incidência das lesões e acompanhamento dos atletas durante treinamentos, competições e reabilitações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a maior prevalência de lesões nos atletas adultos da seleção brasileira masculina de taekwondo foi nos membros inferiores (71%), durante campeonatos (55%). A contusão (54%) foi a lesão mais frequente causando afastamento ≥ 1 dia de treinamentos e/ou competições.

Os achados do presente estudo podem auxiliar no direcionamento de práticas preventivas informando aos atletas sobre o risco de lesões durante os treinamentos e competições. Assim, sugere-se a inclusão de treinamento tático e físico como conduta educativa e de instrução, bem como prevenção e tratamento com fisioterapeuta. Desta forma, algumas estratégias de prevenção de lesões podem ser adotadas, como: aquecimento prévio; exercícios excêntricos; treinos sensorio-motores e tratamentos especializados que incluam o fisioterapeuta.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. C.; CSOTA, V. T.; SAMULSKI, D. M.; NOCE, F. Avaliação do perfil motivacional dos atletas de alto rendimento do Taekwondo Brasileiro. **Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y El Deporte**, Las Palmas, v. 1, n. 3, p. 75-93, 2008.

ANDRADE, M. A. P.; NOGUEIRA, S. R.; HELUY, G. D. Tendinite patelar: resultado do tratamento cirúrgico. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 186-92, 2003.

BARBOSA, V. B. C.; CONTESSOTO, L. C.; ANVERSA, A. L. B.; REFUNDINI, L. B. Diferença motivacional entre praticantes iniciantes e veteranos do taekwondo. **Caderno de Educação Física e Esporte**, Marechal Cândido Rondon, v. 16, n. 1, p. 41-46, 2018.

BARSOTTINI, D.; GUIMARÃES, A. E.; MORAIS, P. R. Relação entre técnicas e lesões em praticantes de judô. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 56-60, 2006.

BARTES, A. A.; DROBNIC, F.; TIL, L.; MALLIAROPOULOS, N.; MONTORO, J. B.; IRUSTIA, A. Epidemiology of injuries in elite taekwondo athletes: two olympic periods cross-sectional retrospective study. **BMJ Open**, London, v. 4, n. 2, p.e004605, 2014.

BERENGÜÍ, R.; LÓPEZ, J. M.; GARCÉS DE LOS FAYOS, E.J.; ALMARCHA, J. Factores psicológicos y lesiones deportivas en lucha olímpica y taekwondo. **Revista de Ciencias del Deporte**, Mérida, v. 7, n. 9, p. 91-8, 2011.

BLEIDSOE, G. H.; HSU, E. B.; GRABOWSKI, J. G.; BRILL, J. D.; LI, G. Incidence of Injury in Professional Mixed Martial Arts Competitions. **Combat Sports Special Issue Research article. Journal of Sports Science and Medicine**, Bursa Turkey, v. 5, n. 5, p. 136-42, 2006.

CARAZO-VARGAS, P.; GONZÁLEZ-RAVÉ, J. M.; NEWTON, R. U.; MONCADA-JIMÉNEZ, J. Periodization model for Costa Rican taekwondo athletes. **Strength and Conditioning Journal**, Colorado Springs, v. 37, n. 3, p. 74-83, 2015.

CARVALHO, P. A.; HANNA, S. J.; OHIRA, M. M.; KOCH, H.; REVITE, L. R.; PINTO, R. X.; CARDOSO, D.; NETO, R.C. Prevalência de lesões no judô de alto rendimento. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 14-19, 2009.

CHEMELLO, G.; BONONE, C. G. G. Taekwondo - escola - família: comportamentos e atitudes de atletas

- da cidade de São Marcos-RS. **Do Corpo: Ciências e Arte**, Caxias do Sul, v. 4, n. 1, p. 1-16, 2014.
- COVARRUBIAS, N.; BHATIA, S.; CAMPOS, L. F.; NGUYEN, D. V.; CHANG, E. Y. The relationship between Taekwondo training habits and injury: a survey of a collegiate Taekwondo population. **Open Access Journal of Sports Medicine**, Westminster, v. 22, n. 6, p. 121-7, 2015.
- DARIO, B. E. S.; BARQUILHA, G.; MARQUES, R. M. Lesões esportivas: um estudo com atletas do basquetebol bauruense. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 205-15, 2010.
- FERNANDES, F. M. **Análise biomecânica do chute apb alapoliotchagui do taekwondo realizado por iniciantes**. 2012. 55f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2012.
- FIFE, G. P.; O’SULLIVAN, D. M.; LEE S. Y. Rotational and linear head accelerations from taekwondo kicks and punches. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 36, n. 13, p. 1461-4, 2018.
- FRONTEIRA, I. Estudos observacionais na era da medicina baseada na evidência. **Acta Médica Portuguesa**, Lisboa, v. 26, n. 2, p. 161-70, 2013.
- IWAMA, M.; MIYAMOTO, N.; TEIXEIRA, D.; LINS, D. WTF WORLD TAEKWONDO FEDERATION, 25th WTF General Assembly. In: On the occasion of: WTF Qualification Tournament for Nanjing 2014, Youth Olympic Games and 10th WTF World Junior Taekwondo Championships. Taipei City, Chinese Taipei, 2014. **Anais...** Confederação Brasileira de Taekwondo, 2014.
- Jl, M. Analysis of injuries in taekwondo athletes. **Journal of Physical Therapy Science**, Bethesda, v. 28, n. 1, p. 231-4, 2016.
- KAZEMI, M.; PERRI, G.; SOAVE, D. A profile of 2008 Olympic Taekwondo Competitors. **Journal of the Canadian Chiropractic Association**, Toronto, v. 54, n. 4, p. 243-9, 2010.
- KAZEMI, M.; SHEARER, H.; CHOUNG, Y. S. Pre-competition habits and injuries in taekwondo athletes. **BMC Musculoskeletal Disorders**, North Andover, v. 6, n. 26, p. 6-26, 2005.
- KAZEMI, M.; CHUDOLINSKI, A.; TURGEON, M.; SIMON, A.; HO, E.; COOMBE, L. Nine years longitudinal retrospective study of Taekwondo injuries. **Journal of the Canadian Chiropractic Association**, Bethesda, v. 53, n. 4, p. 272-81, 2009.
- KIM, Y. J. **Arte Marcial Coreana: taekwondo**. São Paulo: Thirê, 1995.
- LEE, M.; YOUM, C.; SON, M.; KIM, J.; KIM, Y. Effects of chronic ankle instability and induced mediolateral muscular fatigue of the ankle on competitive taekwondo athletes. **Journal of Physical Therapy Science**, Tokyo, v. 29, n. 8, p. 1329-35, 2017.
- LYSTAD, R. P.; GRAHAM, P. L.; POULOS, R. G. Exposure-adjusted incidence rates and severity of competition injuries in Australian amateur taekwondo athletes: a 2-year prospective study. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 47, n.7, p. 441-6, 2013.
- MATA, C. D. G; VENCESBRITO, A. A Incidência e prevalência de lesões no taekwondo. Uma abordagem na região centro de Portugal. **Revista da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém**, Santarém, v. 3, n. 2, p. 2-20, 2014.
- NAM, S. S.; LIM, K. Effects of taekwondo training on physical fitness factors in korean elementary students: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Exercise Nutrition & Biochemistry**, Seul, v. 23, n. 1, p. 36-47, 2019.
- OLIVEIRA, M. R.; BANG, F. S. J.; QUITERIO, R. J.; PADOVANI, C. R.; OLIVEIRA JÚNIOR, S. A. Incidência e caracterização de lesões desportivas no taekwondo segundo o gênero. **Revista Inspirar**, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 33-40, 2010.
- PAPPAS, E. Boxing, wrestling, and martial arts related injuries treated in emergency departments in the United States, 2002-2005. **Journal of Sports Science and Medicine**, , Bursa, v. 1, n. 6, p. 58-61, 2007.
- SANTOS, S. G.; DUARTE, M. F. S.; GALLI, M. L. Estudo de algumas variáveis físicas como fatores de influência nas lesões em judocas. **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 3, n. 1, p. 42-54, 2001.

SOUZA, J. M. C.; FAIM, F. T.; NAKASHIMA, I. Y.; ALTRUDA, C. R.; MEDEIROS, W. M.; SILVA, L. R. Lesões no karate shotokan e no jiu-jitsu: trauma direto versus indireto. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 107-10, 2011.

TAMBORINDEGUY, A.; TIRLONI, A. S.; REIS, D. C.; FREITAS, C. D. R.; MORO, A. R. P.; SANTOS, S. G. Incidência de lesões e desvios posturais em atletas de taekwondo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Brasília, v. 33, n. 4, p. 975-90, 2011.

ZETARUK, M. N.; VIOLÁN, M. A.; ZURAKOWSKI, D.; MICHELI, L. J. Injuries in martial arts: a comparasion of five styles. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 39, n. 1, p. 29-33, 2005.

Autor correspondente: **Daniela Gallon Correa**

E-mail: dgalloncorrea@gmail.com

Recebido: **14 de maio de 2019.**

Aceito: **27 de setembro de 2019.**

* * * * *