



LESÕES ORTOPÉDICAS DECORRENTES DA PRÁTICA DE JIU-JITSU: SÍNTESE DE EVIDÊNCIAS CLÍNICAS

Orthopedic injuries from Jiu-Jitsu practice: summary of clinical evidences

Caio Vinicius de Andrade Gouvea¹, Guilherme Chohfi de Miguel², Mário Elias Neto³, Giovanna Uliana Rodrigues⁴

¹⁻³Serviço de Ortopedia e Traumatologia – Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus (HUSF) – Bragança Paulista, SP. ⁴Curso de Medicina – Universidade São Francisco (USF) - Bragança Paulista, SP

Resumo

Introdução: O Jiu-Jitsu é uma arte marcial de origem japonesa que tem como significado: “-Arte Suave”. No Brasil, o Jiu-Jitsu ganhou um estilo específico, conhecido como Brazilian Jiu Jitsu, um esporte de combate e autodefesa que surgiu no começo do século XX, a partir da Família Gracie. A literatura nacional carece de revisões que discorram sobre as principais lesões relacionadas à prática do Jiu-Jitsu. **Objetivo:** Revisar a literatura buscando identificar as principais lesões relacionadas à prática do Jiu-Jitsu. **Método:** A estratégia "jiu-jitsu AND (injury OR injuries OR lesion OR lesions)" foi utilizada na base PUBMED e no software de busca Publish or Perish. **Resultados:** Após as buscas, 13 artigos atenderam adequadamente aos critérios de inclusão. **Conclusão:** Cerca de 90% dos praticantes de Jiu-Jitsu já sofreram pelo menos uma lesão associada ao esporte, principalmente durante os treinos. As lesões ortopédicas mais prevalentes ocorreram nos cotovelos, joelhos, tornozelos, ombros, pescoço e pernas. O maior número das lesões afetou os membros superiores e do lado direito. Mais especificamente o complexo ligamentar medial do cotovelo foi a região mais afetada, principalmente quando ocorre a imobilização por chave de braço, decorrente do braço de alavanca em hiperextensão da articulação. Lesões musculoesqueléticas são mais comuns em indivíduos mais experientes, do sexo feminino e o tempo de treinamento constituíram os principais fatores preditivos para lesões em adolescentes.

Palavras-chave: Ortopedia, Medicina do Esporte, Artes Marciais, Transtornos Traumáticos Cumulativos.

Abstract

Jiu-Jitsu is a martial art by Japanese culture that has the meaning: “- Gentle Art”. In Brazil, Jiu-Jitsu gained a specific style, known as Brazilian Jiu-Jitsu, a fighting sport and self-defense that emerged in the early 20th century, from the Gracie Family. The Brazilian literature lacks reviews that discuss the main injuries related to the Jiu-Jitsu practice. **Aim:** To review the literature to identify the main injuries related to the practice of Jiu-Jitsu. **Method:** The strategy "jiu-jitsu AND (injury OR injuries OR injury OR lesions)" was used in the PUBMED database and in Publish or Perish search software. **Results:** After the searches, 13 papers adequately met the inclusion criteria. **Conclusion:** Something around 90% of Jiu-Jitsu practitioners have already suffered at least one injury associated with the sport, especially during training. The most cited orthopedic injuries occurred on the elbows, knees, ankles, shoulders, neck and legs. The largest number of injuries affected the upper limbs, and usually on the right side. More specifically, the medial ligament complex of the elbow is usually the region most affected, especially when the submission by an arm lock occurs, due to the lever arm in hyperextension of the joint. Musculoskeletal injuries are more common in more experienced



individuals, and female gender and exposure time were the main predictive factors for injuries in adolescents.

Keywords: Orthopedics, Sports Medicine, Martial Arts, Cumulative Trauma Disorders.

Introdução

O Jiu-Jitsu é considerado um esporte / arte marcial que vêm crescendo muito ao longo dos anos e em todo o mundo, sendo praticado não somente pelos profissionais e adeptos do esporte em si, mas também por pessoas que buscam um estilo de vida saudável (MORIARTY; CHARNOFF; FELIX, 2019). As regras determinadas para a prática do Jiu-Jitsu incentivam uma grande variedade de quedas, enfatizando a garantia de um posicionamento superior e a força da submissão de um dos oponentes, com estrangulamentos, mecanismos de alavanca e chaves de articulação (STEPHENSON; ROSSHEIM, 2018).

Segundo a literatura internacional, a prevalência de lesões entre praticantes de Jiu-Jitsu é consideravelmente elevada. Destaque tem sido dado aos prejuízos funcionais impostos às articulações, especialmente dedos, cotovelos, pescoço e joelhos (PETRISOR et al., 2019). Moriarty et al. (2019), conduziram uma abrangente análise dos principais fatores de risco associados às lesões que comumente ocorrem em praticantes de Jiu-Jitsu, e seus resultados impactaram potencialmente as metodologias de ensino da modalidade, sugerindo uma série de práticas de segurança para as academias, buscando assim evitar a ocorrência de lesões, especialmente as mais graves. Os mesmos autores citaram que os locais mais comuns de lesão foram os joelhos, seguidos pelos ombros e tórax. Mais anos de treinamento e maior peso diminuíram o risco de lesões, embora mais aulas por semana tenham aumentado esse risco (MORIARTY; CHARNOFF; FELIX, 2019).

Perante a carência de informações sobre as principais lesões relacionadas à prática do Jiu-Jitsu, especialmente considerando a literatura nacional, o presente trabalho se dispõe a sintetizar as principais evidências relacionadas a este tema, fornecendo material compilado, em língua portuguesa, e que poderá ser facilmente consultado não somente por médicos especializados no esporte, mas também para treinadores e praticantes do Jiu-Jitsu.

Objetivo

Realizar uma revisão da literatura buscando sintetizar as principais evidências clínicas relacionadas à prática do Jiu-Jitsu.

Método

Trata-se de uma revisão da literatura que buscou sintetizar as principais evidências clínicas relacionadas às lesões decorrentes da prática de Jiu-Jitsu. Para seleção das obras revisadas foram realizadas duas buscas, sendo a primeira na base de dados PUBMED, mantida pelo *National Institute of Health*, dos Estados Unidos da América, e a segunda com a utilização do software livre Publish or Perish, que se baseia no índice H dos trabalhos, sem considerar bases de dados específicas (FERRAZ, 2016a; HARZING, 2019). Este índice, por sua vez, avalia o número de citações que uma obra recebe de outras publicações, criando um ranking dos trabalhos mais conceituados sobre determinada temática. A estratégia utilizada para seleção dos trabalhos foi a seguinte: jiu-jitsu[title] AND (injury OR injuries OR lesion OR lesions).

Apenas artigos científicos foram considerados na presente revisão. Quaisquer outras obras, como livros, capítulos, dentre outros, assim como trabalhos que não discutissem efetivamente as lesões decorrentes da prática de Jiu-Jitsu, foram eliminados da amostra. Os trabalhos selecionados



foram inseridos em uma biblioteca digital construída com o software livre de gestão de referências denominado Zotero (FERRAZ, 2016b; ZOTERO, 2019)

Resultados

A busca foi realizada no dia 05 de maio de 2020. A primeira seleção, realizada na base de dados PUBMED, identificou 20 trabalhos, publicados entre os anos de 1957 e 2019, apresentados na Figura 1.

Título	Autor	Ano	Publicação
> Traumatic lesions in jiu-jitsu	Cozzolino e R...	1957	Archivio Di Ort...
> Association between two different types of strangling and intraocular pressure variation in ji...	Scarpi et al.	2009	Arquivos Brasil...
> Incidence of injury among male Brazilian jiu-jitsu fighters at the World Jiu-Jitsu No-Gi Champ...	Kreiswirth et al.	2014	Journal of Athl...
> Assessment of Injuries During Brazilian Jiu-Jitsu Competition	Scoggin et al.	2014	Orthopaedic Jo...
> Isolated lateral collateral ligament complex injury in rock climbing and Brazilian Jiu-jitsu	Davis et al.	2015	Skeletal Radiol...
> Functional Movement Screening Performance of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes From Brazil: Diff...	Del Vecchio e...	2016	Journal of Stre...
> Use of Cold-Water Immersion to Reduce Muscle Damage and Delayed-Onset Muscle Soreness...	Fonseca et al.	2016	Journal of Athl...
> Analysis of the pattern and mechanism of elbow injuries related to armbar-type armlocks in...	Almeida et al.	2017	Acta Ortopedic...
> Could current factors be associated with retrospective sports injuries in Brazilian jiu-jitsu? A ...	das Graças et ...	2017	BMC sports sci...
> Internal Carotid Artery Dissection in Brazilian Jiu-Jitsu	Demartini et al.	2017	Journal of Cere...
> Biomechanical differences in Brazilian jiu-jitsu athletes: the role of combat style	Lima et al.	2017	International J...
> Prevalence of Injuries during Brazilian Jiu-Jitsu Training	McDonald et al.	2017	Sports (Basel, S...
> Brazilian Jiu Jitsu, Judo, and Mixed Martial Arts Injuries Presenting to United States Emergen...	Stephenson e ...	2018	The Journal of ...
> Throws of Death: Traumatic Coronary Artery Dissection Resulting From Jiu Jitsu Training	Haywood et al.	2019	The Journal of ...
> Injuries to the Stomatognathic System in Brazilian Jiu-Jitsu Athletes	Macêdo-Filho...	2019	Scientific Repo...
> Injury rate and pattern among Brazilian jiu-jitsu practitioners: A survey study	Moriarty et al.	2019	Physical Thera...
> Injury in Brazilian Jiu-Jitsu Training	Petrisor et al.	2019	Sports Health
> Kinetics of Muscle Damage Biomarkers at Moments Subsequent to a Fight in Brazilian Jiu-Jit...	Santos Silva L...	2019	Frontiers in Phy...
> Clinical application of the Turkish Get-Up to an acute shoulder injury in a competitive Brazili...	Shaw	2019	Journal of Bod...
> Nonoperative Treatment for Partial Ruptures of the Lateral Collateral Ligament Occurring in ...	Temponi et al.	2019	Orthopaedic Jo...

Figura 1: Informações parciais sobre o título, autores, ano e periódico dos artigos selecionados na primeira busca.

Fonte: Dados obtidos pelos autores na base PUBMED.

A segunda seleção, realizada com a ferramenta *Publish or Perish*, também identificou 20 trabalhos, publicados entre os anos de 2001 e 2017, apresentados na Figura 2.

Título	Autor	Ano	Publicação
> Brazilian Jiu-Jitsu: Theory & technique	Gracie et al.	2001	
> The dynamics of employee dissent: Whistleblowers and organizational Jiu-Jitsu	Martin e Rifkin	2004	Public Organiz...
> Acute effect of static stretching on the strength performance of jiu-jitsu athletes in horizont...	Costa et al.	2009	Fitness & Perfo...
> Estimated aerobic power, muscular strength and flexibility in elite Brazilian Jiu-Jitsu athletes	Andreato et al.	2011	Science & Sports
> Lesões no Karate Shotokan e no Jiu-Jitsu: trauma direto versus indireto	Souza et al.	2011	Revista Brasilei...
> Perfil morfológico de atletas de elite de Brazilian Jiu-Jitsu	Andreato et al.	2012	Revista Brasilei...
> Physiological responses and rate of perceived exertion in Brazilian jiu-jitsu athletes	Andreato et al.	2012	...
> Strength and conditioning for Brazilian jiu-jitsu	Jones e Ledford	2012	Strength & Co...
> Cryotherapy post-training reduces muscle damage markers in jiu-jitsu fighters	Santos et al.	2012	Journal of hum...
> Assessment of injuries during Brazilian jiu-jitsu competition	Ill et al.	2014	... Journal of sp...
> Incidence of injury among male Brazilian jiu-jitsu fighters at the World Jiu-Jitsu No-Gi Champ...	Kreiswirth et al.	2014	Journal of athl...
> Neuromuscular responses to simulated Brazilian jiu-jitsu fights	Silva et al.	2014	Journal of hum...
> Brazilian jiu-jitsu simulated competition part I: metabolic, hormonal, cellular damage, and h...	Andreato et al.	2015	The Journal of ...
> Brazilian jiu-jitsu simulated competition part II: Physical performance, time-motion, technica...	Andreato et al.	2015	The Journal of ...
> Chronic low back pain and disability in Brazilian jiu-jitsu athletes	Reis et al.	2015	Physical Thera...
> Implicit transfer of life skills through participation in Brazilian jiu-jitsu	Chinkov e Holt	2016	Journal of appl...
> Use of cold-water immersion to reduce muscle damage and delayed-onset muscle soreness...	Fonseca et al.	2016	Journal of athl...
> From many masters to many students: YouTube, Brazilian Jiu Jitsu, and communities of pract...	Spencer	2016	Jomoc Journal
> Physical and physiological profiles of Brazilian jiu-jitsu athletes: a systematic review	Andreato et al.	2017	Sports medicin...
> Attitude roots and Jiu Jitsu persuasion: Understanding and overcoming the motivated rejecti...	Hornsey e Fiel...	2017	American Psyc...

Figura 2: Informações parciais sobre o título, autores, ano e periódico dos artigos selecionados na segunda busca

Fonte: Dados obtidos pelos autores com a utilização do *software Publish or Perish*.



Da primeira leva de 20 de trabalhos, obtida da base PUBMED, 8 foram eliminados com base nos seguintes motivos: 1 artigo por não discutir as lesões gerais do esporte, mas sim a diferença entre os estilos de Jiu-Jitsu (LIMA et al., 2017); 1 porque discutia apenas o exercício sem mencionar as lesões (SHAW, 2019); 2 por se tratarem de relatos de caso (DEMARTINI et al., 2017; HAYWOOD et al., 2019); 1 visto que apenas realizava uma revisão anatômica e pouco discutia as lesões (DAVIS et al., 2015); 1 que discutia somente as dosagens laboratoriais necessárias para identificar algumas lesões (SANTOS SILVA LOPES et al., 2019); 1 por estar disponível apenas no idioma italiano (COZZOLINO; RIENZO, 1957); e 1 que discorria sobre a redução de enzimas inflamatórias após imersão em banheira, todavia, sem discutir os mecanismos de lesão.

Da segunda leva de 20 trabalhos, obtida com o software *Publish or Perish*, 19 foram excluídos devido aos seguintes motivos: 1 porque discutia apenas metodologias de alongamento (COSTA; SANTOS; PRESTES, 2009); 1 que discutia somente fatores psicossociais sobre os quais o Jiu-Jitsu pode atuar (HORNSEY; FIELDING, 2017); 2 que discutiam exames laboratoriais e redução de força, mas sem se referir a lesões (ANDREATO; JULIO; PANISSA, 2015a, 2015b); 1 por se tratar de um livro (GRACIE et al., 2001); 1 que discutia as diferenças entre a dor nas costas de atletas profissionais em comparação com amadores, sem foco nas lesões (REIS et al., 2015); 1 sobre os efeitos da crioterapia na redução da dor e das enzimas inflamatórias (SANTOS et al., 2012); 1 que avaliava a força do atleta sem mencionar as lesões (ANDREATO; MORAES; GOMES, 2011); 1 que discutia a difusão do Jiu-Jitsu com o advento da internet (SPENCER, 2016); 1 que analisava a transferência de conhecimento e estilo de vida de praticantes do esporte (CHINKOV; HOLT, 2016); 2 que falavam de atividade aeróbica proporcionada pelo esporte (ANDREATO; FRANCHINI; MORAES, 2012; SILVA; IDE, 2014); 1 por se tratar de uma revisão da literatura (ANDREATO et al., 2017); 2 que discutiam assuntos diversos relacionados ao esporte, sem qualquer menção às lesões (JONES; LEDFORD, 2012; MARTIN; RIFKIN, 2004), além de 4 artigos repetidos, que já haviam sido verificados na lista anterior (ANDREATO et al., 2017; FONSECA; BRITO; SILVA, 2016; KREISWIRTH; MYER; RAUH, 2014; SCOGGIN et al., 2014).

Nesta primeira etapa, dos 40 trabalhos previamente selecionados, 27 foram eliminados (Figura 3). Em seguida, os 13 artigos restantes foram lidos na íntegra, e apresentados na seção a seguir obedecendo a ordem cronológica da data de publicação.

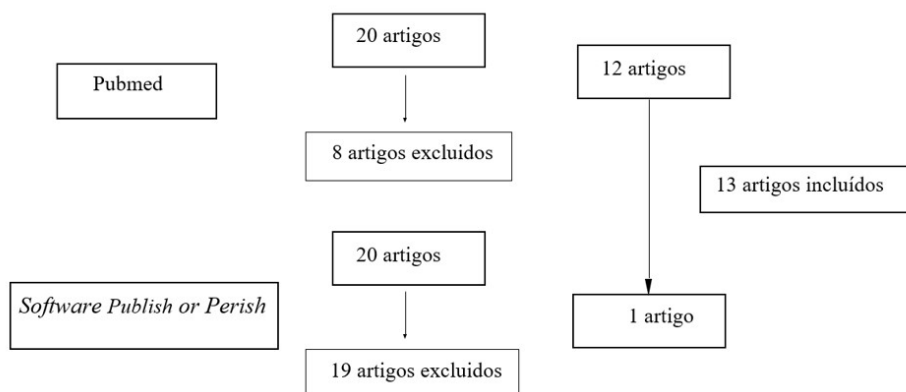


Figura 3: Fluxograma de seleção dos artigos da pesquisa

Fonte: Elaborada pelo autor.



Revisão da Literatura

Um resumo dos artigos revisados está disponível na Tabela 1.

Tabela 1 - Quadro-resumo referente aos artigos escolhidos

AUTORES/ANO	MEMBRO MAIS ACOMETIDO
Scarpi <i>et al.</i> , 2009	Olhos
Souza, Faim e Nakashima., 2011	Joelho
Kreiswirth, Meer e Rauh., 2014	Joelho e Cotovelo
Scoggin <i>et al.</i> , 2014	Cotovelo
Del Vecchio e colaboradores., 2016	Ombro e Cotovelo
Almeida <i>et al.</i> , 2017	Cotovelo
Das Graças e colaboradores., 2017	Ombro e Cotovelo
McDonald <i>et al.</i> , 2017	Mão/ Dedos
Stephenson e Rossheim., 2018	Cabeça
Macedo-Filho e colaboradores., 2019	Orofacial
Moriarty, Charnoff e Felix., 2019	Joelho

Fonte: Elaborada pelos autores.

Scarpi et al. (2009), verificaram a possível relação entre a variação da pressão ocular e tipo de estrangulamento, que comumente ocorre entre atletas de Jiu-Jitsu. Para tal, observaram prospectivamente, pelo período de 6 meses, 9 atletas do sexo masculino, com idades variando entre 20 e 30 anos, sem quaisquer lesões prévias oculares ou em outras partes do corpo. Os autores buscaram correlacionar as variações da pressão ocular em relação ao estrangulamento frontal da guarda e frontal montada, determinando a pressão interna dos olhos com um tonômetro de Perkins. As medições foram realizadas 24 antes da atividade física, e após cada estrangulamento sofrido, e a pressão foi avaliada por 12 minutos, sendo realizadas quatro medições a cada 3 minutos. Os resultados demonstraram que houve significativa queda da pressão intraocular nos dois olhos na segunda medição em comparação a todas as outras medições durante o período em que o atleta se recuperava. Em suma, os autores concluíram que existe associação entre a pressão intraocular e o estrangulamento em praticantes de Jiu-Jitsu, especialmente no tocante à redução da referida pressão.

Souza, Faim e Nakashima (2011), iniciaram o artigo afirmando que modalidades como Jiu-Jitsu e Karatê apresentam movimentos distintos. Segundo os autores, enquanto o Jiu-Jitsu faz uso de imobilizações, projeções, torções e estrangulamentos, o Karatê utiliza principalmente golpes impactantes. Com base nessas informações, buscaram avaliar a frequência de lesões em ambos os esportes, por meio de uma pesquisa transversal, utilizando um questionário específico. O grupo avaliou atletas em nível estadual, nacional e internacional, incluindo nesta avaliação a idade e o tempo de treino. No trabalho, foram identificadas 148 lesões em 53 praticantes de Karatê, e 160 lesões em 41 praticantes de Jiu-Jitsu. Focando apenas nos atletas de Jiu-Jitsu, a maior parte das lesões (cerca de



16%) afetou os joelhos, embora lesões importantes também tenham sido identificadas nas orelhas, tornozelos, cotovelos, ombros, pescoço, dentes, boca e pernas. Por fim, a conclusão dos autores foi que, devido ao considerável número de lesões, a elaboração de programas de prevenção de lesões em ambos os esportes, mas especialmente no Jiu-Jitsu, deve ser colocada em evidência.

Kreiswirth, Myer e Rauh (2014), afirmaram que o Jiu-Jitsu brasileiro é uma arte marcial de combate moderna, que se utiliza de vários artifícios para derrotar o oponente em busca da vitória. Ainda para os autores, esta forma de arte marcial é um esporte de combate relativamente jovem, mas que cresce rapidamente em todo o mundo. Sendo assim, torna-se importante determinar a incidência cumulativa de lesões, distribuindo-as por categoria e por região corporal. Os pesquisadores monitoraram 951 atletas, na faixa etária de 18 a 50 anos, inscritos para competir o Campeonato Mundial de Jiu-Jitsu daquele ano. Como resultados, foram observadas 62 lesões no total. Dessas lesões, 40 afetaram as articulações, especialmente nas categorias mais próximas do profissional. Os competidores mais experientes apresentaram maior risco de lesões do que os competidores menos experientes, embora sem diferença significativa. Dentre as lesões articulares, joelho e cotovelo foram os mais afetados. A avaliação dos resultados permitiu aos autores concluir que o risco de lesão nas articulações foi semelhante entre as categorias, especialmente joelho e cotovelo, e sugeriram que investigações futuras sobre os mecanismos de lesão se mostravam necessárias para o desenvolvimento de estratégias visando reduzir os possíveis fatores de risco atribuídos à lesão.

Para Scoggin et al. (2014), o Jiu-Jitsu é um estilo único de artes marciais, com um rápido aumento de praticantes em todo o mundo. Sendo assim, objetivaram estimar a incidência de lesões nas competições de Jiu-Jitsu, além de identificar e descrever os tipos e mecanismos de lesões associadas à prática competitiva da modalidade. Dessa forma, conduziram um estudo epidemiológico descritivo, coletando registros de lesões ocorridas em 8 torneios estaduais realizados no estado do Havaí, EUA, entre 2005 e 2011. Como resultados, relataram que a incidência de lesões identificada no dia das partidas foi de 9,2 para cada 1000 exposições, visto que 46 lesões foram observadas em 5022 exposições. As lesões ortopédicas foram as mais comuns, responsáveis por 78% das ocorrências, seguidas pelas lesões costoverbrais, e pelas lacerações que requerem cuidados médicos. Verificou-se que o cotovelo é a articulação mais comumente lesada durante as competições de Jiu-Jitsu, sendo a chave de braço o mecanismo mais comum de lesão, ocasionando hiperextensão do cotovelo. Por fim, os autores concluíram que, a despeito do fato de que lesões em Jiu-Jitsu são menos comuns do que em outras artes marciais, as lesões de cotovelo foram significativas, tornando importante que participantes, árbitros e médicos sejam devidamente instruídos sobre os mecanismos de lesão que podem prejudicar especialmente a articulação do cotovelo.

Del Vecchio e colaboradores (2016), afirmaram que o Jiu-Jitsu é um esporte de combate em que os atletas optam por realizar um jogo estratégico de guarda / defesa ou de passador / ataque, tentam forçar seus oponentes à queda e submissão. Segundo os autores, as práticas brasileiras de Jiu-Jitsu podem resultar em desequilíbrios musculares, que aumentam o risco de lesões. Em continuidade, ressaltaram que o *Functional Movement Screen* (FMS) é uma rotina de avaliação que pode estar relacionada à incidência de lesões, buscando detectar desequilíbrio muscular e disfunção de movimento. Sendo assim, o objetivo do estudo foi investigar o perfil da lesão e o escore da SFM, considerando o estilo de luta do Jiu-Jitsu. As lesões esportivas foram registradas durante 12 meses em 33 atletas de Jiu-Jitsu, e as análises estatísticas foram aplicadas a uma avaliação de rotina da SFM, sendo considerado como baixo desempenho um escore de 14 pontos ou menos. Como resultados, notou-se que os atletas passadores apresentaram percentual significativamente maior de lesões no tórax do que os lutadores de guarda. Os membros superiores foram a parte mais lesada do corpo, e 79% das lesões ocorreram nas sessões de treinamento. Ainda, apesar da falta de diferenças estatísticas



no desempenho da SFM entre ambos os estilos de luta, sua magnitude foi considerada média, tendo ocorrido associação significativa entre a SFM e a presença de lesões. Em conclusão, o estudo constatou que quase metade da amostra avaliada sofreu lesões nos membros superiores (Ombro e Cotovelo), e um quarto sofreu lesões nos membros inferiores, chamando a atenção para a necessidade de programas de prevenção de lesões para praticantes de Jiu-Jitsu.

Almeida et al. (2017), buscaram demonstrar a prevalência de lesões de cotovelo, incluindo seus principais mecanismos, avaliando 5 atletas de alto rendimento esportivo submetidos à chave de braço do tipo *arm lock* em campeonatos da modalidade. Os atletas eram todos homens saudáveis, com média de idade de 29 anos. A maioria das lesões ocorreu do lado direito, tendo a dor permanecido por um período de pelo menos 4 meses, mesmo sem alterações visíveis ao exame radiográfico. Os principais pontos dolorosos foram identificados nas regiões anterior e medial da articulação do cotovelo, com a observação de diversos ligamentos instáveis. As principais lesões identificadas foram o derrame articular, a contusão do olécrano e da epífise distal do úmero, e as lesões no ligamento colateral ulnar e no tendão comum aos músculos flexores do punho e dos dedos. Após as avaliações, a conclusão dos autores foi que o complexo medial do cotovelo é a região específica mais afetada pelas chaves de braço, sugerindo que a hiperextensão da articulação tenha sido o mecanismo primário das lesões.

De acordo com Das Graças e colaboradores (2017), O Jiu-Jitsu é caracterizado por distúrbios osteomusculares e alta ocorrência de lesões esportivas. Dessa forma, conduziram um estudo cujo objetivo foi analisar alguns fatores internos, bem como descrever a ocorrência e as características de lesões musculoesqueléticas retrospectivas em diferentes faixas etárias dos praticantes brasileiros de Jiu-Jitsu. Para tal, avaliaram 193 atletas divididos em três faixas etárias: adolescente, adulto e mestre. Além da caracterização antropométrica, foram realizados testes clínicos padrão para analisar a flexibilidade articular global e segmentar, a amplitude de movimento da coluna lombar e a força de preensão manual. A ocorrência de lesão esportiva e a atividade física total foram obtidas de uma pesquisa de morbidade adaptada e de um Questionário Internacional de Atividade Física - Formulário Curto (IPAQ-SF), aplicados aos sujeitos da pesquisa. Os resultados indicaram 247 casos de lesões retrospectivas (1,27 lesão / participante). A ocorrência de retração do músculo reto femoral, especialmente na coxa direita, mostrou-se elevada na categoria mestre. As categorias adulto e mestre exibiram maior ocorrência de lesões em relação ao grupo de adolescentes, especialmente nas articulações, que foram as mais afetadas em todos os atletas. Ainda, enquanto o sexo feminino e o tempo de exposição constituíram as variáveis mais preditivas para a ocorrência de lesões nos adolescentes, e o tempo de prática foi a variável mais associada à ocorrência de lesões em adultos. Com base em seus resultados, os autores afirmaram: 1 – que as articulações: ombro e cotovelo foram os principais locais de lesões em praticantes de Jiu-Jitsu no geral, 2 - que as lesões musculoesqueléticas são mais comuns em mestres; 3 – que o sexo feminino e o tempo de exposição constituíram os principais fatores preditivos para lesões em adolescentes; 4 - a categoria do praticante está diretamente associada à ocorrência de lesões no grupo de adultos.

Segundo McDonald et al. (2017), o Jiu-Jitsu é uma arte marcial que se concentra em bases, travas de articulações e estrangulamentos, levando os autores a realizar um estudo buscando determinar a prevalência de lesões sofridas durante a prática da modalidade. Para tal, enviaram por e-mail um questionário contendo 27 questões para 166 academias de Jiu-Jitsu nos Estados Unidos. Informações demográficas, categoria, peso, horas de treinamento, experiência em competições e lesões prévias foram coletados. Os resultados demonstraram que a maioria dos entrevistados era caucasiana (n = 96) do sexo masculino (n = 121) com média de idade de 30 anos. No geral, os locais mais comuns de lesões foram as mãos e seus dedos (n = 70), os pés e seus dedos (n = 52), braço e



cotovelo (n = 51), além de infecções de pele (n = 38) e lesões no joelho (n = 26). Em conclusão os autores apontaram que, no geral, os atletas eram mais propensos a apresentar lesões distais do que proximais, diagnosticadas especialmente em membros inferiores, todavia, autodiagnosticadas mais frequentemente em membros superiores, menos graves.

Stephenson e Rossheim (2018), compararam os perfis de lesões entre variados esportes, incluindo o número estimado de lesões, o local, o tipo e o mecanismo de lesão. Do total, a participação do Jiu-Jitsu, do Judô e do MMA resultou em uma estimativa de 39.181 nos EUA de 2008 a 2015. Tensões e entorses foram os diagnósticos mais comuns nos participantes de Jiu-Jitsu e Judô, enquanto abrasões / contusões foram as lesões comumente observadas entre lutadores de MMA. Ser atingido por um golpe resultou na maioria das lesões nos três esportes. A cabeça foi a região do corpo mais lesionada no Jiu-Jitsu e no MMA, enquanto a perna foi a região do corpo mais lesionada no judô. Finalmente, a maioria das lesões no Jiu-Jitsu e no Judô ocorreu durante a luta não competitiva, enquanto a maioria das lesões no MMA ocorreu durante a competição. Nesse sentido, os autores afirmaram que o estudo, à época de sua publicação, contribuiu para a literatura limitada relacionada à descrição das lesões decorrentes da prática de Jiu-Jitsu, Judô e MMA, inclusive por ter utilizado uma amostra probabilística. Ainda para os pesquisadores, dada a quantidade e a gravidade das lesões sofridas pelos participantes, ainda se faziam necessárias pesquisas adicionais para avaliar o risco de participação e a eficácia das intervenções, como por exemplo, utilização de equipamentos de proteção individual e tatames aprimorados, como forma de evitar lesões comuns.

Macêdo-Filho e colaboradores (2019) relataram que, como esporte de contato, o Jiu-Jitsu exige que o lutador exponha seu sistema estomatognático ao adversário, tornando-o mais suscetível a lesões e distúrbios bucais e maxilofaciais. Sendo assim, determinaram a prevalência de tais lesões entre praticantes de Jiu-Jitsu, assim como a presença de possíveis fatores associados. No estudo, um total de 179 atletas foram entrevistados e submetidos a um exame físico. A maioria era do sexo masculino, na categoria iniciante, e havia participado de competições. Atletas com mais experiência apresentaram maior frequência de lesões orofaciais, como lacerações da mucosa oral e abrasões na pele na região facial, que ocorreram principalmente durante as sessões de treinamento. Os pesquisadores comentaram um dos fatores de maior influência neste quadro é a não utilização do protetor bucal, devido à dificuldade em respirar com o dispositivo relatada pelos atletas. Em conclusão, os autores finalizaram o estudo afirmando que praticantes de Jiu-Jitsu mais experientes apresentaram maior frequência de lesões orofaciais, como lacerações e abrasões, principalmente devido à ausência de proteção bucal, e sugeriram a realização de estudos longitudinais para avaliar as possíveis causas e riscos associados a esse tipo de lesão.

Moriarty, Charnoff e Felix (2019), determinaram a taxa de incidência e o padrão de lesões relacionadas ao Jiu-Jitsu após seis meses de seguimento, e caracterizaram as associações entre lesões e nível de experiência, fatores demográficos e variáveis de treinamento. O estudo incluiu 1287 praticantes do esporte, e demonstrou que 59,2% dos entrevistados relataram pelo menos uma lesão no período de avaliação, sendo o joelho o local mais afetado. A análise de regressão logística demonstrou que a incidência de lesões foi associada negativamente aos anos de treinamento e ao peso corporal, e positivamente associada ao número de dias de treinamento por semana, além da experiência do instrutor. Ainda, atletas mais experientes eram mais propensos a relatar lesões lombares, enquanto atletas menos experientes relatavam mais frequentemente lesões na cabeça, em membros superiores e no cotovelo. Em conclusão, afirmaram que a análise dos fatores de risco é aplicável aos instrutores de Jiu-Jitsu interessados em reduzir o risco de lesões nos alunos. O padrão generalizado de lesões e a distinção entre tipos de lesões sofridas em diferentes níveis de experiência



são descobertas notáveis que os praticantes de medicina esportiva devem ter em mente ao trabalhar com atletas da modalidade.

Petrisor et al. (2019), realizaram uma pesquisa com todos os participantes do Jiu-Jitsu de um clube localizado no Canadá. Os autores desenvolveram um questionário incluindo perguntas sobre dados demográficos, lesões em competição e / ou treinamento, tratamento recebido e se o participante considerou descontinuar a prática do esporte após a lesão. Um total de 70 atletas participaram do estudo. Destes, 91% relataram terem sido feridos em treinamento, e 60% dos atletas competitivos foram feridos em competições. Significativamente mais lesões foram sustentadas no geral para cada região do corpo em treinamento, em comparação com a competição. Dois terços dos participantes feridos necessitaram de atenção médica, com 15% exigindo cirurgia. Os participantes que necessitaram de tratamento cirúrgico tiveram 6,5 vezes mais chances de considerar desistir do que aqueles tratados de forma conservadora, ou mesmo que não foram tratados. Os participantes que se ausentaram da prática por mais de 4 meses apresentaram 5,5 vezes mais chances de considerar desistir do que aqueles que ficaram menos tempo afastados. Por fim, a prevalência de lesões avaliada pelos pesquisadores foi considerada alta entre os praticantes de Jiu-Jitsu, com 9 entre 10 atletas sofrendo pelo menos uma lesão, geralmente durante o treinamento, sendo as entorses e as distensões nos dedos, nos membros superiores e no pescoço, as mais prevalentes. Sendo assim, sugeriram que os praticantes de Jiu-Jitsu devem ser informados sobre os riscos significativos de lesões na prática do esporte, e instruídos sobre as precauções e protocolos de segurança adequados.

Por fim, Temponi e colaboradores (2019) avaliaram uma série de atletas de Jiu-Jitsu com lesão aguda no joelho, e observaram os resultados clínicos e funcionais após tratamento conservador, com um seguimento mínimo de um ano. Dos 27 pacientes analisados, 7 (25,9%) apresentaram lesões parciais do ligamento colateral lateral e completas do ligamento anterolateral, comprovadas por ressonância magnética. O seguimento médio após o tratamento conservador foi de 41,3 meses. Todos os pacientes avaliados retornaram ao nível pré-lesão, e o tempo médio entre a lesão e retorno ao nível de competição foi de 4,7 meses.

Síntese de Evidências

Após a revisão dos trabalhos selecionados, verificou-se que aproximadamente 9 em cada 10 praticantes de Jiu-Jitsu já sofreram pelo menos uma lesão associada ao esporte, principalmente durante os treinos. Em menor grau, foram relatadas redução da pressão intraocular após imobilização por estrangulamento, além de lesões orofaciais. As lesões traumáticas mais citadas foram aquelas localizadas na articulação do cotovelo, embora lesões nos joelhos, tornozelos, ombros, e pescoço, dentre outras, também tenham sido observadas na maioria dos trabalhos. O maior número de lesões ocorreu nos membros superiores, e normalmente do lado direito. Mais especificamente com relação ao cotovelo, o complexo ligamentar medial costuma ser a região mais afetada, principalmente quando ocorre a imobilização por chave de braço, decorrente da hiperextensão forçada da articulação. Em somatória, observou-se que as lesões musculoesqueléticas são mais comuns em indivíduos mais experientes, além do que o sexo feminino e o tempo de exposição constituíram os principais fatores preditivos para lesões em adolescentes. Nos adultos, a grande parte das lesões ocorrem em indivíduos iniciantes.

Referências

ALMEIDA, T. B. C. D. et al. Analysis of the pattern and mechanism of elbow injuries related to armbar-type armlocks in jiu-jitsu fighters. *Acta Ortopedica Brasileira*, v. 25, n. 5, p. 209–211, 2017.



- ANDREATO, L. V. et al. Physical and physiological profiles of Brazilian jiu-jitsu athletes: a systematic review. *Sports medicine-open*, v. 3, n. 1, p. 9, 2017.
- ANDREATO, L. V.; FRANCHINI, E.; MORAES, S. M. F. Perfil morfológico de atletas de elite de Brazilian Jiu-Jitsu. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 18, n. 1, p. 46-50, 2012.
- ANDREATO, L. V.; JULIO, U. F.; PANISSA, V. L. G. Brazilian jiu-jitsu simulated competition part I: metabolic, hormonal, cellular damage, and heart rate responses. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 29, n. 9, p. 2538-2549, 2015
- ANDREATO, L. V.; JULIO, U. F.; PANISSA, V. L. G. Brazilian jiu-jitsu simulated competition part II: Physical performance, time-motion, technical-tactical analyses, and perceptual responses. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 29, n. 7, 2015.
- ANDREATO, L. V.; MORAES, S. DE; GOMES, T. DE M. Estimated aerobic power, muscular strength and flexibility in elite Brazilian Jiu-Jitsu athletes. *Science & Sports*, v. 26, n. 6, p. 329-337, 2011.
- CHINKOV, A. E.; HOLT, N. L. Implicit transfer of life skills through participation in Brazilian jiu-jitsu. *Journal of applied sport psychology*, v. 28, n. 2, p. 139-153, 2016.
- COSTA, E. C.; SANTOS, C. DOS; PRESTES, J. Acute effect of static stretching on the strength performance of jiu-jitsu athletes in horizontal bench Press. *Fitness & Performance Journal (Online Edition)*, v. 8, n. 3, 2009.
- COZZOLINO, A.; RIENZO, C. Traumatic lesions in jiu-jitsu. *Archivio Di Ortopedia*, v. 70, n. 2, p. 136-140, 1957.
- DAS GRAÇAS, D. et al. Could current factors be associated with retrospective sports injuries in Brazilian jiu-jitsu? A cross-sectional study. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, v. 9, p. 16, 2017.
- DAVIS, B. A. et al. Isolated lateral collateral ligament complex injury in rock climbing and Brazilian Jiu-jitsu. *Skeletal Radiology*, v. 44, n. 8, p. 1175-1179, 2015.
- DEL VECCHIO, F. B.; GONDIM, D. F.; ARRUDA, A. C. P. Functional Movement Screening Performance of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes From Brazil: Differences Considering Practice Time and Combat Style. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 30, n. 8, p. 2341-2347, 2016.
- DEMARTINI, Z. et al. Internal Carotid Artery Dissection in Brazilian Jiu-Jitsu. *Journal of Cerebrovascular and Endovascular Neurosurgery*, v. 19, n. 2, p. 111-116, 2017.
- FERRAZ, R. R. N. Refinamento de Referencial Teórico: como encontrar artigos científicos de qualidade para a confecção de trabalhos acadêmicos. In: *Redação Científica, Princípios de Estatística e Bases de Epidemiologia para simples mortais*. Deviant, 2016a. p. 313.
- FERRAZ, R. R. N. Como inserir citações e listar as referências do meu trabalho acadêmico de maneira automatizada? In: *Redação Científica, Princípios de Estatística e Bases de Epidemiologia para simples mortais*. Erechim: Deviant, 2016b. p. 313.
- FONSECA, L. B.; BRITO, C. J.; SILVA, R. J. S. Use of cold-water immersion to reduce muscle damage and delayed-onset muscle soreness and preserve muscle power in jiu-jitsu athletes. *Journal of athletic training*, v. 51, n. 7, p. 540-549, 2016.
- GRACIE, R. et al. *Brazilian Jiu-Jitsu: Theory & technique*. Invisible Cities Press, 2001.
- HARZING, A.-W. Publish or Perish. Disponível em: <<https://harzing.com/resources/publish-or-perish>>. Acesso em: 3 dez. 2018.
- HAYWOOD, S. T. et al. Throws of Death: Traumatic Coronary Artery Dissection Resulting From Jiu Jitsu Training. *The Journal of Emergency Medicine*, 2019.
- HORNSEY, M. J.; FIELDING, K. S. Attitude roots and Jiu Jitsu persuasion: Understanding and overcoming the motivated rejection of science. *American Psychologist*, v. 72, n. 5, p. 459, 2017.



- JONES, N. B.; LEDFORD, E. Strength and conditioning for Brazilian jiu-jitsu. *Strength & Conditioning Journal*, v. 34, n. 2, p. 60-69, 2012.
- KREISWIRTH, E. M.; MYER, G. D.; RAUH, M. J. Incidence of injury among male Brazilian jiu-jitsu fighters at the World Jiu-Jitsu No-Gi Championship 2009. *Journal of athletic training*, v. 49, n. 1, p. 89-94, 2014.
- LIMA, P. O. DE P. et al. Biomechanical differences in brazilian jiu-jitsu athletes: the role of combat style. *International Journal of Sports Physical Therapy*, v. 12, n. 1, p. 67–74, 2017.
- MACÊDO-FILHO, R. A. et al. Injuries to the Stomatognathic System in Brazilian Jiu-Jitsu Athletes. *Scientific Reports*, v. 9, n. 1, p. 8236, 2019.
- MARTIN, B.; RIFKIN, W. The dynamics of employee dissent: Whistleblowers and organizational Jiu-Jitsu. *Public Organization Review*, v. 4, n. 3, p. 221-238, 2004.
- MCDONALD, A. R. et al. Prevalence of Injuries during Brazilian Jiu-Jitsu Training. *Sports (Basel, Switzerland)*, v. 5, n. 2, 2017.
- MORIARTY, C.; CHARNOFF, J.; FELIX, E. R. Injury rate and pattern among Brazilian jiu-jitsu practitioners: A survey study. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, v. 39, p. 107–113, 2019.
- PETRISOR, B. A. et al. Injury in Brazilian Jiu-Jitsu Training. *Sports Health*, v. 11, n. 5, p. 432–439, 2019.
- REIS, F. J. J. et al. Chronic low back pain and disability in Brazilian jiu-jitsu athletes. *Physical Therapy in Sport*, v. 16, n. 4, p. 340-343, 2015.
- SANTOS SILVA LOPES, J. et al. Kinetics of Muscle Damage Biomarkers at Moments Subsequent to a Fight in Brazilian Jiu-Jitsu Practice by Disabled Athletes. *Frontiers in Physiology*, v. 10, p. 1055, 2019.
- SANTOS, W. O. C. et al. SANTOS, Wagner Oliveira Costa et al. Cryotherapy post-training reduces muscle damage markers in jiu-jitsu fighters. *Journal of human Sport and exercise*, v. 7, n. 3, p. 629-638, 2012.
- SCARPI, M. J. et al. Association between two different types of strangling and intraocular pressure variation in jiu-jitsu athletes. *Arquivos Brasileiros De Oftalmologia*, v. 72, n. 3, p. 341–345, 2009.
- SCOGGIN, J. F. et al. Assessment of Injuries During Brazilian Jiu-Jitsu Competition. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 2, n. 2, p. 2325967114522184, 2014.
- SHAW, T. Clinical application of the Turkish Get-Up to an acute shoulder injury in a competitive Brazilian Jiu-Jitsu athlete. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, v. 23, n. 3, p. 628–633, 2019.
- SILVA, B. DA; IDE, B. N. Neuromuscular responses to simulated Brazilian jiu-jitsu fights. *Journal of human kinetics*, v. 44, n. 1, p. 249-257, 2014.
- SOUZA, J. M. C.; FAIM, F. T.; NAKASHIMA, I. Y. SOUZA, José Mario Couto de et al. Lesões no Karate Shotokan e no Jiu-Jitsu: trauma direto versus indireto. *Revista Brasileira de Medicina do esporte*, v. 17, n. 2, p. 107-110, 2011.
- SPENCER, D. C. SPENCER, Dale C. From many masters to many students: YouTube, Brazilian Jiu Jitsu, and communities of practice. *Jomec Journal*, n. 5, 2016.
- STEPHENSON, C.; ROSSHEIM, M. E. Brazilian Jiu Jitsu, Judo, and Mixed Martial Arts Injuries Presenting to United States Emergency Departments, 2008-2015. *The Journal of Primary Prevention*, v. 39, n. 5, p. 421–435, 2018.
- TEMPONI, E. F. et al. Nonoperative Treatment for Partial Ruptures of the Lateral Collateral Ligament Occurring in Combination With Complete Ruptures of the Anterolateral Ligament: A



Common Injury Pattern in Brazilian Jiu-Jitsu Athletes With Acute Knee Injury. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 7, n. 1, p. 2325967118822450, 2019.

ZOTERO. Your personal research assistant. Disponível em: <<https://www.zotero.org/>>. Acesso em: 3 dez. 2018.