

FRATURAS MAXILOFACIAIS EM ATLETAS

MAXILLOFACIAL FRACTURES IN ATHLETES

CARLOS LANE FOGAÇA¹, RODRIGO STANISLAWCZUK GRANDE¹, ARY FERREIRA NUNES¹, BÁRBARA CAPITANIO DE SOUZA^{2*}

1. Especializando do Curso de Odontologia do Esporte - Associação Brasileira de Odontologia – ABORS; 2. Coordenadora. Docente do Curso de Especialização em Odontologia do Esporte - Associação Brasileira de Odontologia - ABORS.

* Coronel Bordini, 138, Auxiliadora, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 90440-002. barbara.capitanio@gmail.com

Recebido em 26/03/2021. Aceito para publicação em 20/05/2021

RESUMO

Objetivo: revisar a literatura quanto aos dados de prevalência de traumas maxilofaciais e identificar os sítios mais acometidos. **Material e métodos:** foi realizada uma revisão da literatura na base de dados PubMed e por busca manual. Não houve restrição para o ano de publicação. Para a busca dos estudos, foi utilizada uma combinação dos seguintes termos em inglês: esporte, atleta, trauma maxilofacial, fratura de órbita, fratura de maxila, fratura de mandíbula, fratura de arco zigomático, fratura nasal, fratura Le Fort I, fratura Le Fort II, fratura Le Fort III. Os estudos foram selecionados, de acordo com critérios de inclusão e exclusão, previamente definidos. **Resultados:** As maiores prevalências de fraturas foram as fraturas nos ossos mandibular (7% a 95,3%), nasal (0,6% a 87%), componentes da órbita (1,6% a 60%), zigomático (6% a 56,3%), complexo naso-orbitomaxilar (0,48% a 36,4%) e maxilar (0,3% a 12,6%). **Conclusão:** a modalidade esportiva pode ser responsável por fatores de risco distintos na prevalência de lesões. Além disso, a cinesiolgia dos movimentos de cada esporte é capaz de influenciar na magnitude e variabilidade das fraturas. O trauma maxilofacial pode interferir na rotina do atleta, sendo responsável pelo afastamento de treinos e competições e pela redução do desempenho.

PALAVRAS-CHAVE: Traumatismos em Atletas; Traumatismos Faciais; Medicina Esportiva; Odontologia.

ABSTRACT

Objective: to review the literature regarding data on the prevalence of maxillofacial trauma and to identify the most affected sites. **Material and methods:** manual search performed a literature review in the PubMed database. There was no restriction on the year of publication. The search for the studies used a combination of the following terms in English: The search for the studies used a combination of the following terms in English: sport, athlete, maxillofacial trauma, orbit fracture, maxillary fracture, mandible fracture, zygomatic arch fracture, nasal fracture, Le Fort I fracture, Le Fort II fracture, Le Fort III fracture. The studies were selected according to inclusion and exclusion criteria, previously defined. **Results:** The highest prevalence of fractures were fractures in the mandibular (7% to 95.3%), nasal (0.6% to 87%), orbit components (1.6% to 60%), zygomatic (6% to 56.3%), naso-orbitomaxillary complex (0.48% to 36.4%) and maxilla (0.3% to 12.6%). **Conclusion:** the sport modality may be responsible for different risk factors in the prevalence of injuries. In addition, the kinesiology of the movements of each sport is capable of influencing the magnitude and variability of the fractures. Maxillofacial trauma can interfere with the athlete's routine, being responsible for the withdrawal from training and competitions and for the reduction of performance.

KEYWORDS: Athletic Injuries; Facial Injuries; Sports

Medicine; Dentistry.

1. INTRODUÇÃO

O trauma maxilofacial (TMF) é uma condição frequentemente desafiadora, representada por injúrias e fraturas nos ossos da face. O seu tratamento eventualmente inclui um planejamento cirúrgico complexo e um tempo de recuperação prolongado, incorporando um curso de tratamento difícil e, normalmente, multidisciplinar¹. A literatura apresenta dados importantes sobre a etiologia e a prevalências do TMF, sendo que acidentes de automobilismo, quedas, violência e a prática de esportes estão entre os mais citados². Um estudo recente relatou que os esportes representaram entre 3% e 29% de todas as lesões faciais e entre 10% e 42% de todas as fraturas faciais. Dependendo das condições do esporte, de 60% a 90% dessas lesões ocorrem em participantes do sexo masculino entre 10 e 29 anos, o que justifica a preocupação com o tema³.

No meio esportivo, estas lesões podem ocorrer devido ao impacto direto contra uma parte do corpo de outro jogador ou atleta adversário (cabeça, punho, cotovelo), contra um equipamento esportivo (bola, disco, trave, guidão) ou, ainda, contra o próprio solo (tatame de luta, piso de ginásio). Além disso, também pode ocorrer um acidente envolvendo o ambiente da prática esportiva (árvore em uma pista, borda da piscina, parede externa no beisebol)^{4,5}. Os TMF de maior prevalência no esporte estão associados às fraturas do zigomático, dos processos alveolares maxilares, do osso nasal, da mandíbula e da órbita^{6,7,8}. Os padrões destas lesões variam de acordo com o esporte praticado, sendo que futebol, futebol americano, hóquei, beisebol e basquete estão envolvidos, com mais frequência, em casos relacionados à fratura de ossos faciais, devido à natureza de contato desses esportes e às altas energias sustentadas durante os impactos^{5,7}.

Os acidentes esportivos que acometem a face devem ser vistos com cautela, e a avaliação do atleta deve ser criteriosa, uma vez que os TMF podem se apresentar de forma múltipla ou associados a outras condições. Um exemplo são as fraturas de maxila, relativamente incomuns em geral, de forma isolada, e isso também ocorre em lesões esportivas. Portanto, o atleta com uma fratura maxilar possui um risco potencial de apresentar diferentes lesões, incluindo

outras fraturas faciais, traumatismo craniano fechado e lesão da coluna cervical⁵. Além disso, devido ao risco de gravidade, os TMF são considerados como uma lesão na cabeça, deste modo também é recomendado que o atleta receba uma avaliação neurológica⁹. Também, em caso de atleta inconsciente, após a ocorrência do trauma, é assumido haver uma lesão fechada na cabeça e no pescoço, requerendo uma estabilização imediata das vias aéreas e do pescoço^{9,10}.

Os TMF podem apresentar consequências importantes para o paciente como tratamentos custosos, longos períodos de internação, afastamento do trabalho, comprometimento psicológico e, ainda, risco de sequelas por desfiguração¹¹⁻¹³. Para o atleta, todas estas situações também estão presentes, havendo o agravante de que o seu afastamento das rotinas de treinos e competições podem comprometer o seu desempenho, pois a interrupção do condicionamento físico favorece a perda de massa muscular, a redução de adaptações, a perda de potência e ritmo de jogo, especialmente em esporte coletivos¹⁴. O conhecimento sobre a prevalência dos TMF durante a prática esportiva e as principais regiões acometidas por estas lesões pode auxiliar na conduta clínica, assim como contribuir para o estabelecimento de medidas que favoreçam o retorno precoce do atleta a sua rotina esportiva, reduzindo potenciais danos, como os citados anteriormente. Desta forma, o objetivo do estudo foi revisar a literatura quanto aos dados de prevalência de TMF e identificar os sítios mais acometidos pela prática de esportes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo descritivo analítico, que foi realizado através de revisão de literatura. A pesquisa foi desenvolvida durante o mês de novembro de 2020 e incluiu os artigos indexados na base de dados PubMed e selecionados por busca manual, em referências citadas. Não houve restrição para o ano de publicação. A busca dos artigos foi realizada utilizando uma combinação dos seguintes termos em inglês: esporte (*sport*), atleta (*athlete*), trauma maxilofacial (*maxillofacial trauma*), fratura de órbita (*orbital fracture*), fratura de maxila (*maxillary fracture*), fratura de mandíbula (*jaw fracture*), fratura de arco zigomático (*zygomatic arch fracture*), fratura nasal (*nasal fracture*), fratura Le Fort I (*Le Fort I fracture*), fratura Le Fort II (*Le Fort II fracture*), fratura Le Fort III (*Le Fort III fracture*) (Tabela 1).

Critérios de inclusão:

- Estudos que abordavam a prevalência de fraturas maxilofaciais em atletas;
- Estudos sobre fraturas maxilofaciais no esporte ou durante atividade física;
- Estudos publicados em inglês;

Critérios de exclusão:

- Relato de caso clínico;
- Artigos de opinião;

- Artigos com resumo indisponível;
- Estudos que abordavam fraturas dentoalveolares ou lesões de pele, exclusivamente;
- Estudos sobre fraturas maxilofaciais em pacientes não atletas;
- Estudos sobre a terapêutica ou manejo cirúrgico de fraturas maxilofaciais, exclusivamente;

Tabela 1. Quantidade de estudos, com resumo disponível, utilizando a combinação dos termos para a busca inicial.

Combinação de Termos	Estudos (N)
Maxillofacial trauma and sport	450
Maxillofacial trauma and athlete	458
Orbital fracture and sport	175
Orbital fracture and athlete	188
Maxillary fracture and sport	133
Maxillary fracture and athlete	141
Jaw fracture and sport	199
Jaw fracture and athlete	226
Zygomatic arch fracture and sport	69
Zygomatic arch fracture and athlete	67
Nasal fracture and sport	170
Nasal fracture and athlete	174
Le Fort I fracture and sport	0
Le Fort I fracture and athlete	0
Le Fort II fracture and sport	0
Le Fort II fracture and athlete	0
Le Fort III fracture and sport	0
Le Fort III fracture and athlete	0
Total	2.450

Fonte: construção do autor.

Após a análise do título e do resumo disponível, foram excluídos os artigos que não tratavam do tema proposto e os estudos em duplicata. Ao total, foram selecionados 46 estudos para comporem a análise da revisão final (Figura 1). A busca manual encontrou apenas estudos duplicados. Os estudos selecionados foram apresentados descritivamente, informando as suas principais características.

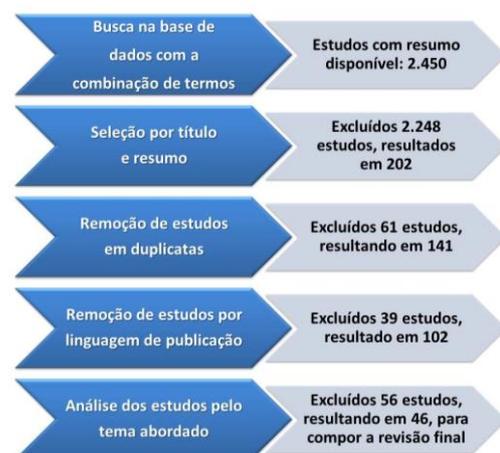


Figura 1 - Sistemática da seleção dos estudos. Fonte: Construção do autor.

3. DESENVOLVIMENTO

Os 46 estudos selecionados foram descritos no quadro 1. De acordo com o delineamento

metodológico, foram encontrados 1 estudo epidemiológico prospectivo, 3 estudos transversais, 3 estudos de coorte e 39 estudos epidemiológicos retrospectivos. As amostras dos estudos incorporaram atletas amadores e profissionais e os pesquisadores trabalharam com dados da avaliação clínica de pacientes e relatos de lesões registradas.

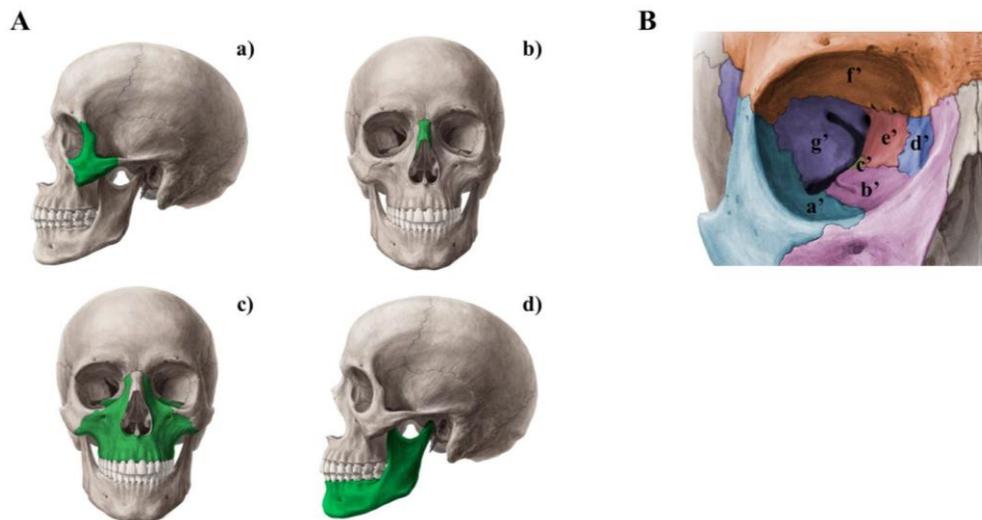


Figura 2. Principais locais de fraturas maxilofaciais decorrentes do esporte e sua prevalência relatada. A: Sítios anatômicos de maior ocorrência de lesões. a) Osso Zigomático (até 56,3%), b) Osso Nasal (até 87%), c) Osso Maxilar (até 12,6%) e d) Osso Mandibular (até 95,3%). B: Ossos que constituem a cavidade orbitária (até 60%). a') Osso Zigomático, b') Osso Maxilar, c') Osso Palatino, d') Osso Lacrimal, e') Osso Etmóide, f') Osso Frontal, g') Osso Esfenóide.

De modo geral, foram avaliados 48.453 pacientes e, alguns estudos, realizaram a classificação de 9.611 lesões. Foram identificados diferentes esportes relacionados às fraturas faciais, as quais acompanharam as características culturais e esportivas dos países dos estudos. As fraturas relatadas envolveram os ossos mandibular, maxilar, nasal, componentes da órbita, palatino, formadores dos seios da face e zigomático, sozinhos ou associados.

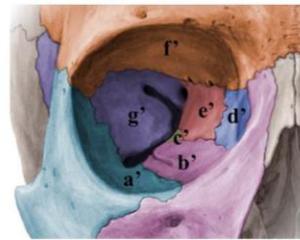
Ao analisarmos a prevalência das lesões descritas, identificamos uma maior ocorrência destas fraturas especialmente nos ossos mandibular (7% a 95,3%), nasal (0,6% a 87%), componentes da órbita (1,6% a 60%), zigomático (6% a 56,3%), complexo naso-orbita-etmoide (0,48% a 36,4%) e maxilar (0,3% a 12,6%) (Figura 2). Não foram identificados relatos significativos do uso de equipamentos de proteção, como protetores bucais individualizados ou protetores faciais, exceto nos esportes onde o uso destes equipamentos é obrigatório.

4. DISCUSSÃO

As fraturas maxilofaciais estão associadas à prática de esporte e podem trazer consequências significativas ao atleta, que compreendem desde o seu afastamento temporário de treinos e competições, assim como tratamentos custosos e prolongados³. Os resultados

encontrados nesta revisão corroboram com outros estudos e indicam que a prevalência do TMF, os principais sítios acometidos pelas lesões e a gravidade destas fraturas possuem íntima relação com o tipo de modalidade esportiva realizada^{4,5}.

A cinesilogia dos movimentos, particular de cada esporte, propicia riscos específicos para as fraturas maxilofaciais⁵⁸.



Modalidades semelhantes ao levantamento de peso e à corrida, por exemplo, trabalham, com grande intensidade, um segmento limitado de grupos musculares. Esta realidade é totalmente diferente do que acontece em esportes como o basquete, o handebol e o futebol, aumentando o risco de lesões, uma vez que se tem uma maior variabilidade de movimentos⁵⁹⁻⁶¹.

A caracterização do sítio de risco para fraturas maxilofaciais, em cada modalidade esportiva praticada, pode auxiliar na construção de planos estratégicos para prevenção de lesões, orientação dos serviços quanto à magnitude dos recursos necessários aos tratamentos de urgência e acompanhamento dos casos e desenvolvimento de ações coordenadas, visando o retorno do atleta, com segurança, a sua rotina^{3,12,13}. Esportes como rugby, esqui, beisebol, futebol e hóquei foram especialmente associados a fraturas de mandíbula e maxila^{46,52,53}; fraturas nos ossos nasais foram mais relatadas em esportes como futebol, vôlei, basquete, hóquei, beisebol, handebol, rugby e natação^{8,43,47,48,50}; fraturas da órbita foram relacionadas com futebol, ciclismo, corrida, rugby, esportes de combate e beisebol^{38,45,49}; fraturas do zigomático foram descritas com maior prevalência no beisebol, rugby, futebol, softbol, golfe, hóquei, esqui, baquete e esportes de combate^{7,37,51}.

Características como idade e sexo também influenciam no tipo e magnitude das lesões. O desenvolvimento facial ocorre em indivíduos do sexo feminino entre 13 e 16 anos de idade e, no sexo masculino, entre os 16 e 20 anos de idade. A face se desenvolve como uma projeção anteroinferior da base do crânio, assumindo uma conformidade cada vez maior ao longo do tempo, até a maturidade^{5,62,63}. Adicionalmente, indivíduos jovens apresentam estruturas ósseas mais macias e menos calcificadas. A associação desses fatores implica que os indivíduos mais jovens têm uma face menos proeminente e mais elástica do que os pacientes adultos, cujos ossos faciais são menos flexíveis e mais proeminentes, afetando os padrões de fraturas e a incidência de lesões^{62,63}.

O diagnóstico dos TMF é realizado por meio da anamnese detalhada, incluindo o mecanismo de lesão,

combinado com exame físico e de imagem. A cabeça e o pescoço são regiões com rica vascularização e inervação. Assim, a maioria dos pacientes com fraturas maxilofaciais tem dor intensa imediata e desenvolve rapidamente edema de tecidos moles sobre os ossos fraturados, dificultando, na melhor das hipóteses, o exame clínico^{3,64}. Outro ponto de relevância é a complexidade da anatomia óssea facial. Algumas estruturas ósseas fraturas com o mínimo de deslocamento podem ocasionar morbidade significativa e eventual deformidade, embora sejam difíceis de diagnosticar clinicamente, como é o caso de fraturas múltiplas. Por este motivo, exames de imagem mais específicos, como as tomografias computadorizadas são importantes ferramentas para o diagnóstico final dos casos^{64,65}.

Os TMF podem ocasionar prejuízos funcionais e estéticos, havendo a necessidade de reabilitações mais complexas com custos mais elevados⁶⁴. Além disso, há uma preocupação quando atletas são acometidos por estas lesões, uma vez que o tratamento e a reabilitação exigem o afastamento do esportista de suas atividades de treinamento e competições¹¹⁻¹³. Este tipo de ocorrência pode ser responsável por diferentes situações que impactam o atleta como dúvida sobre a sua eficiência no retorno após a recuperação; prejuízo no desenvolvimento das atividades de rotina, como treinos e adaptações físicas; perda de massa muscular e redução do desempenho; redução de potência e força muscular; perda de ritmo de jogo, em caso de esportes coletivos; estresse psicológico e maior insegurança; cobrança do clube, dos empresários e de patrocinadores, por questões de investimentos^{66,67}.

Mesmo seguindo orientações preventivas, nem sempre conseguimos evitar este tipo de lesão às estruturas maxilofaciais; contudo, é possível realizar a construção de protetores faciais que auxiliam no retorno antecipado do atleta às suas atividades, com maior segurança. Estes dispositivos protegem a área de fratura e permitem que o esportista mantenha o seu treinamento, físico e tático, e participe de competições em andamento^{68,69}. Assim, é reforçada a importância da participação de profissionais capacitados nos departamentos de saúde, como o dentista do esporte, capaz de realizar a confecção de dispositivos individualizados e adaptados às características de cada lesão⁷⁰.

5. CONCLUSÃO

Este estudo observou que a modalidade esportiva implica em fatores de risco distintos na prevalência de TMF. A cinesilogia dos movimentos de cada esporte é capaz de influenciar na magnitude e variabilidade das fraturas, quanto maior for o recrutamento de grupos musculares. O TMF pode interferir de forma negativa na rotina do atleta, podendo ser responsável pelo afastamento de treinos e competições e, conseqüentemente, pela redução do desempenho.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Othman S, Cohn JE, Toscano M, *et al.* Substance use and maxillofacial trauma: a comprehensive patient profile. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 78(2):235-40.
- [2] Cohn JE, Smith KC, Licata JJ, *et al.* Comparing urban maxillofacial trauma patterns to the national trauma data Bank®. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2020; 129(2):149-56.
- [3] Romeo SJ, Hawley CJ, Romeo MW, *et al.* Facial injuries in sports: a team physician's guide to diagnosis and treatment. *Phys Sportsmed.* 2005; 33(4):45-53.
- [4] Murphy C, O'Connell JE, Kearns G, *et al.* Sports-related maxillofacial injuries. *J Craniofac Surg.* 2015; 26(7):2120-3.
- [5] Viozzi CF. Maxillofacial and mandibular fractures in sports. *Clin Sports Med.* 2017; 36(2):355-68.
- [6] Souza BC. Lesões orofaciais em atletas. *BJSCR.* 2017; 20(1):143-6.
- [7] Hwang K, You SH, Lee HS. Outcome analysis of sports-related multiple facial fractures. *J Craniofac Surg.* 2009; 20(3):825-9.
- [8] Ruslin M, Boffano P, ten Brincke YJ, *et al.* Sport-related maxillo-facial fractures. *J Craniofac Surg.* 2016; 27(1):e91-4.
- [9] Echlin P, McKeag DB. Maxillofacial injuries in sport. *Curr Sports Med Rep* 2004; 3(1):25-32.
- [10] Ranalli DN, Demas PN. Orofacial injuries from sport: preventive measures for sports medicine. *Sports Med.* 2002; 32(7):409-18.
- [11] van Hout WM, Van Cann EM, Abbink JH, *et al.* An epidemiological study of maxillofacial fractures requiring surgical treatment at a tertiary trauma centre between 2005 and 2010. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013; 51(5):416-20.
- [12] Cabalag MS, Wasiak J, Andrew NE, *et al.* Epidemiology and management of maxillofacial fractures in an Australian trauma centre. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2014; 67(2):183-9.
- [13] Boffano P, Kommers SC, Karagozlu KH, *et al.* Aetiology of maxillofacial fractures: a review of published studies during the last 30 years. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 52(10):901-6.
- [14] Ansari U, Wong E, Arvier J, *et al.* Early return to sport post maxillofacial fracture injury in the professional athlete: A systematic review. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019; 47(9):1323-30.
- [15] Gerrie JW, Hakstian RW. Fracture of facial Bones. *Canad Med Ass J.* 7 1964; (90):623-29.
- [16] Hill CM, Crosher RF, Mason DA. Dental and facial injuries following sports accidents: a study of 130 patients. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 1985; (23):268-74.
- [17] Linn EV, Matthijs MA, Joost R, *et al.* Facial injuries sustained during sports and games. *J Max Fac Surg.* 1986; (14):83-8.
- [18] Sane J, Lindqvist C, Kontio R. Sports-related maxillofacial fractures in a hospital material. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1988; (17):122-24.
- [19] Frenguelli A, Ruscito P, Biccio G, *et al.* Head and neck trauma in sporting activities Review of 208 cases. *J Cranio-Maxillo-Fac Surg.* 1991; 19(4):178-81.
- [20] Lim LH, Moore MH, Trott JA, *et al.* Sports-related facial fractures: a review of 137 patients. *Aust N Z J Surg.* 1993; 63(10):784-89.
- [21] Jones NP. Orbital blowout fractures in sport. *Br J Sports Med.* 1994; 28(4):272-75.

- [22] Carroll SM, Jawad MA, West M, *et al.* One hundred and ten sports related facial fractures. *Br J Sports Med.* 1995; 29(3):194-95.
- [23] Tanaka N, Hayasshi S, Amagasa T, Amagasa TG. Maxillofacial fractures sustained during sports. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996; (54):715-19.
- [24] Emshoff R, Schöning H, Röhler G, *et al.* Trends in the incidence and cause of sport-related mandibular fractures: a retrospective analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 55(6):585-92.
- [25] Stephen RC, Sobin NL, Goyal P, *et al.* Maxillofacial injuries among national collegiate athletic. 2004 to 2014. *Laryngoscope.* 2017; 127(6):1296-01.
- [26] Gassner R, Ulmer H, Tuli T, *et al.* Incidence of oral and maxillofacial skiing injuries due to different injury mechanisms. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 57(9):1068-73.
- [27] Gassner R, Hackl W, Tuli T, Emshoff R. Facial Injuries in Skiing. A Retrospective Study of 549 Cases. *Sports Med.* 1999; 27(2):27-34.
- [28] Maladière E, Bado F, Meningaud JP, *et al.* A etiology and incidence of facial fractures sustained during sports: a prospective study of 140 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 30(4):291-5.
- [29] Cerulli G, Carboni A, Mercurio A, *et al.* Soccer-related craniomaxillofacial injuries. *J Craniofac Surg.* 2002; 13(5):627-30.
- [30] Delilbasi C, Yamazawa M, Nomura K, *et al.* Maxillofacial fractures sustained during sports played with a ball. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; (97):23-7.
- [31] Matthew JB, Timothy DD. Craniomaxillofacial Fractures During Recreational Baseball and Softball 2004 American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. *Surg Oral Med Oral Pathol and Oral Radiol Endod.* 2004; 97(1):23-7.
- [32] Exadaktylos AK, Eggensperger NM, Eggli S, *et al.* Sports related maxillofacial injuries: the first maxillofacial trauma database in Switzerland. *Br J Sports Med.* 2004; 38(6):750-3.
- [33] Mourouzis C, Koumoura F. Sports-related maxillofacial fractures: a retrospective study of 125 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 34(6):635-8.
- [34] Sinan T, Ummuhan T. A one-year review of craniofacial injuries in amateur soccer player. *J Craniofac Surg.* 2006; 825-7.
- [35] Lennon P, Jaber S, Fenton JE. Functional and psychological impact of nasal bone fractures sustained during sports activities: A survey of 87 patients. *Ear Nose Throat J.* 2016; 95(8):324-32.
- [36] Lee KH, Chou HJ. Facial fractures in road cyclists. *Emerg Med. J* 2008; 25:565-8.
- [37] Papakosta V, Koumoura F, Mourouzis C. Maxillofacial injuries sustained during soccer: incidence severity and risk factors. *Dent Traumatol.* 2008; 24(2):193-6.
- [38] Antoun JS, Lee KH. Sports-related maxillofacial fractures over an 11-year period. *Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66(3):504-8.
- [39] Kun H, You SH, Hong AS. Analysis of results of multiple facial fractures related to sport. *J Craniofac Surg.* 2009; (20):1218-23.
- [40] Elhammali N, Bremerich A, Rustemeyer J. Demographical and clinical aspects of sports-related maxillofacial and skull base fractures in hospitalized patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 39(9):857-62.
- [41] Tuli T, Haechl O, Berger N, *et al.* Facial trauma: how dangerous are skiing and snowboarding? *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(2):293-9.
- [42] Shirani G, Motamedi MH, Ashuri A, *et al.* Prevalence and patterns of combat sport related maxillofacial injuries. *J Emerg Trauma Shock.* 2010; 3(4):314-7.
- [43] Swenson DM, Yard EE, Collins CL, *et al.* Epidemiology of US high school sports-related fractures 2005-2009. *Clin J Sport Med.* 2010; 20(4):293-9.
- [44] Cannon CR, Cannon R, Young K, *et al.* Characteristics of nasal injuries incurred during sports activities: analysis of 91 patients. *Ear Nose Throat J.* 2011; 90(8): E8-12.
- [45] Maclsaac ZM, Berhhane H, Cray J, *et al.* Nonfatal sport-related craniofacial fractures: characteristics, mechanisms, and demographic data in the pediatric population. *Plast Reconstr Surg.* 2013; 131(6):1339-47.
- [46] Lee KH. Epidemiology of mandibular fractures in a tertiary trauma center. *Emerg Med J.* 2008; 25(9):565-83.
- [47] Bobian MR, Hanba CJ, Svider PF, *et al.* Soccer-related facial trauma: a nationwide perspective. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2016; 125(12):992-6.
- [48] Leinhart J, Toldi J, Tennison M. Facial trauma in sports. *Curr Sports Med Rep.* 2017; 16(1):23-29.
- [49] Lock JZ, Hegder R, Young S, *et al.* A study of sports-related orbital fractures in Singapore. *Orbit* 2017; 36(5):301-6.
- [50] Guys NP, Mir A, Svider PF, *et al.* Wet and wounded: Pediatric facial trauma from swimming and diving. *Int J Pediatric Otorhinolaryngology.* 2018; (111):153-7.
- [51] Yamamoto K, Matsusue Y, Horita S, *et al.* Trends and characteristics of maxillofacial fractures sustained during sports activities in Japan. *Dent Traumatol.* 2018; 34(3):151-7.
- [52] Dobitsch A, Oleck NC, Liu FC, *et al.* Sports-Related Pediatric Facial Trauma: Analysis of Facial Fracture Pattern and Concomitant Injuries. *Surg J (N Y)* . 2019; (5):146-9.
- [53] Nogami S, Yamauchi K, Bottini GB, *et al.* Mandibular fractures and dental injuries sustained during baseball and softball over 14 years in a Japanese population: A retrospective multicentre study. *Dental Traumatology.* 2020; (36):156-60.
- [54] Bojino A, Roccia F, Gaicone E, *et al.* Comprehensive analyses of maxillofacial fractures due to non-professional sports activities in Italy. *Dent Traumatol.* 2020; 00:1-9.
- [55] Brendan W, Hossein E, Lee KC. *et al.* Characterizing Craniomaxillofacial Injuries in American Professional Sports Leagues. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019; 1-6.
- [56] Han KP, Jin YPark, Na-Rae C. Sports-related oral and maxillofacial injuries: a 5-year retrospective study. Pusan National University Dental Hospital. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 1-8.
- [57] Partiali B, Oska S, Barbat A, *et al.* A injuries to the head and face from skateboarding a 10-year analysis from national electronic injury surveillance system hospitals. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 78(9):1590-4.
- [58] Amadio AC, Serrão JC. A biomecânica em educação física e esporte. *Rev Bras Educ Fís Esporte.* 2011; 25(spe):15-24.
- [59] Laws A, Williams S, Wilson C. The effect of clinical pilates on functional movement in recreational runners. *Int J Sports Med.* 2017; 38(10):776-80.
- [60] Ardakani MK, Wikstrom EA, Minoonejad H, Rajabi R, Sharifnezhad A. Hop-stabilization training and landing

- biomechanics in athletes with chronic ankle instability: a randomized controlled trial. *J Athl Train.* 2019; 54(12):1296-303.
- [61] DiCesare CA, Kiefer AW, Bonnette S, Myer GD. High-risk lower-extremity biomechanics evaluated in simulated soccer-specific virtual environments. *J Sport Rehabil.* 2020; 29(3):294-300.
- [62] Dechow PC, Wang Q. Development, structure, and function of the zygomatic bones: what is new and why do we care? *Anat Rec (Hoboken).* 2016; 299(12):1611-5.
- [63] Kaucza M, Adameyko I. Evolution and development of the cartilaginous skull: From a lancelet towards a human face. *Semin Cell Dev Biol.* 2019; 91:2-12.
- [64] Chukwulebe S, Hogrefe C. The diagnosis and management of facial bone fractures. *Emerg Med Clin North Am.* 2019; 37(1):137-51.
- [65] Strong EB, Gary C. Management of zygomaticomaxillary complex fractures. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2017; 25(4):547-62.
- [66] Tracey J. The Emotional response to the injury and rehabilitation process. *J Appl Sport Psychol.* 2003; 15(4):279-93.
- [67] Muniz RM, Ferreira LF, Calvo AP, Ferracioli MC. Estigmas do treinamento físico. *EFDeportes.* 2011; 16(162):1.
- [68] Farrington T, Onambele-Pearson G, Taylor RL, Earl P, Winwood K. A review of facial protective equipment use in sport and the impact on injury incidence. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 50(3):233-8.
- [69] Black AM, Patton DA, Eliason PH, Emery CA. Prevention of sport-related facial injuries. *Clin Sports Med.* 2017; 36(2):257-78.
- Saini R. Sports dentistry. *Natl J Maxillofac Surg.* 2011; 2(2):129-31.

Quadro 1 – Resumo dos artigos analisados na pesquisa.

Autores	Objetivo	Delineamento	Amostra	Esportes	Ossos e estruturas acometidos	Conclusão
Gerrier Haktian, 1964 ¹⁵	Determinar a frequência de lesões faciais em hospitais de Montreal.	Estudo epidemiológico retrospectivo	1.025 pacientes	Basquete, beisebol, futebol, hóquei.	Mandíbula Nasal Zigomático	As fraturas ocorrem com mais frequência durante o curso de atividades de esporte/lazer do que em atividade laboral.
Hill' Crosche, 1984 ¹⁶	Analisar a relação de lesões dentárias e faciais ocorridas em diferentes esportes.	Estudo epidemiológico retrospectivo	130 pacientes	Críquete, futebol, rugby.	Maxila Zigomático	Medidas de proteção devem ser consideradas principalmente nos esportes de alto contato, para adultos e crianças.
Linn, 1986 ¹⁷	Investigar o número e o tipo de lesão facial em cada esporte.	Estudo epidemiológico retrospectivo	319 pacientes	Beisebol, críquete futebol, handebol, hóquei, corfobol, rugby, softbol, tênis.	Mandíbula Maxila Nasal Zigomático	Observou-se um aumento da incidência de fraturas sofridas durante a prática de esportes nos últimos anos, salientando a importância de medidas preventivas.
Sane et al., 1987 ¹⁸	Analisar as fraturas maxilofaciais relacionadas aos esportes, ocorridas em pacientes finlandeses.	Estudo epidemiológico retrospectivo	80 pacientes	Futebol, hóquei no gelo.	Mandíbula Zigomático	Equipamentos de proteção podem oferecer uma maior segurança durante a prática esportiva e reduzir a incidência de lesões.
Frenguelli et al., 1991 ¹⁹	Revisar as causas e os fatores de risco em pacientes internados devido lesões faciais relacionadas ao esporte.	Estudo epidemiológico retrospectivo	208 pacientes	Atletismo, basquete boxe, esqui, luta livre mergulho, natação, patinação, rugby, tênis, vôlei.	Frontal Mandíbula Maxila Zigomático	É destacada a importância de medidas preventivas, consistindo em exames médicos periódicos, um adequado nível de arbitragem e o uso de equipamentos de proteção.
Lim, 1993 ²⁰	Revisar fraturas faciais atendidas no Royal Adelaide Hospital entre junho de 1989 a junho de 1992.	Estudo epidemiológico retrospectivo	839 pacientes	Artes marciais, basquete, beisebol esportes aquáticos, esqui, golfe, hóquei, karatê, kickboxing, lacrosse, mergulho, tênis.	Mandíbula Nasal Órbita Zigomático	Os dados coletados auxiliam na identificação da magnitude dos danos causados pelas lesões e ajudam a definir melhores métodos de prevenção.
Jones, 1994 ²¹	Identificar e investigar características comuns de lesões e métodos de prevenção.	Estudo epidemiológico retrospectivo	62 lesões	Críquete, five, futebol, ginástica, hóquei, karatê, boxe tailandês, natação, rugby, squash.	Órbita	Golpes de alta energia no olho e na órbita, particularmente chute, punho ou cotovelo, são as principais causas de fratura na região.
Carroll et al., 1995 ²²	Estabelecer o percentual de fraturas faciais aos esportes e analisar a etiologia de fraturas faciais.	Estudo epidemiológico retrospectivo	332 lesões	Arremesso de peso, camogie, futebol, futebol gaélico, rugby.	Mandíbula Nasal Órbita	33% das fraturas faciais atendidas foram relacionadas ao esporte.
Tanaka et al., 1996 ²³	Investigar o número e o tipo de fraturas maxilofaciais causadas por várias atividades esportivas.	Estudo epidemiológico retrospectivo	98 pacientes	Beisebol, esqui, futebol, rugby.	Mandíbula	É importante estabelecer algum padrão de diagnóstico clínico, para decidir o momento do retorno às atividades esportivas, após fraturas mandibulares.
Emshoff et al., 1997 ²⁴	Avaliar a incidência e as causas de fraturas mandibulares em Innsbruck.	Estudo epidemiológico retrospectivo	712 pacientes	Ciclismo, esqui, futebol.	Mandíbula	Os resultados indicam uma mudança na causa das fraturas de mandíbula por esportes.

Stephen et al., 1997 ²⁵	Avaliar a incidência e tendências de lesões maxilofaciais entre atletas da NCAA.	Estudo epidemiológico retrospectivo	2.017 lesões	Basquete, futebol, hóquei no gelo, luta livre, vôlei.	Mandíbula Maxila Nasal Órbita	Lesões maxilofaciais entre estudantes atletas da NCAA representam 3,4% de todas as lesões estimadas e foram mais frequentes entre as mulheres.
Gassner et al., 1999 ²⁶	Analisar as lesões maxilofaciais em acidentes de esqui, correlacionando mecanismos e padrões de lesão.	Estudo epidemiológico retrospectivo	5.623 pacientes	Esqui	Maxila Nasal Órbita Zigomático	Os resultados deste estudo mostram a alta incidência de lesões orais e maxilofaciais devido a acidentes de esqui.
Gassner et al., 1999 ²⁷	Analisar lesões faciais relacionadas ao Esqui.	Estudo epidemiológico retrospectivo	549 pacientes	Esqui	Mandíbula Zigomático	Foi observada uma alta incidência de lesões orais e maxilofaciais relacionadas ao esqui. Fraturas ósseas faciais são mais prováveis em colisões com outras pessoas, quedas e colisões com objetos estacionários, enquanto trauma dentoalveolar é mais comum, quando as pessoas são atingidas por seus próprios equipamentos.
Maladière et al., 2001 ²⁸	Analisar os padrões demográficos das fraturas faciais e as causas das lesões esportivas.	Estudo epidemiológico retrospectivo	140 pacientes	Basquete, boxe, ciclismo, corrida, críquete, equitação, esqui, futebol, handebol, karatê, karting, kung fu, ciclismo de montanha, boxe tailandês, musculação, natação, patins no gelo, planador, rugby skate, surfe na neve, taekwondo, tai jitsu tênis, trampolin.	Le Fort Mandíbula Maxila Nariz Órbita Seio frontal Zigomático	É enfatizada a importância de medidas preventivas, incluindo o uso de equipamentos de proteção, exames médicos esportivos periódicos e disciplina pessoal.
Cerulli et al., 2002 ²⁹	Avaliar a taxa de fraturas crânio-maxilofacial nos esportes e o padrão destas lesões.	Estudo epidemiológico retrospectivo	329 pacientes	Academia, boxe, ciclismo, equitação, esqui, futebol.	Zigomático Nasal Mandíbula Órbita	Os resultados indicam que são necessárias medidas para prevenir a ocorrência de lesões, durante as atividades esportivas.
Delilbasi et al., 2004 ³⁰	Investigar a incidência e os tipos de fraturas maxilofaciais causadas por diversos esportes praticados com bola.	Estudo epidemiológico retrospectivo	100 pacientes	Beisebol, futebol, rugby.	Mandíbula Maxila	O beisebol foi responsável pela maioria das fraturas ocorridas. Embora a incidência não tenha sido tão alta, as fraturas relacionadas ao futebol, podem ser mais graves devido à natureza desse esporte.
Matthew, 2004 ³¹	Revisar as principais causas de trauma facial relacionado aos esportes como o beisebol e softball nos Estados Unidos.	Estudo epidemiológico retrospectivo	38 pacientes	Beisebol, softbol.	Crânio Mandíbula Maxila	A maior parte das lesões ocorridas foi relacionada com o impacto da bola. Assim, é importante o uso de equipamentos de proteção adequados para cada esporte.
Exadaktylos et al., 2004 ³²	Investigar a ocorrência de lesões maxilofaciais relacionadas ao esporte.	Estudo epidemiológico retrospectivo	750 pacientes	Alpinismo, beisebol, ciclismo, esportes de combate, surfe na neve, futebol, hóquei no gelo, luta livre, passeios a cavalo, patinação, patinação sobre rodas, rugby.	Mandíbula Nasal Órbita Seio Maxilar Zigomático	Foi possível comparar semelhanças e diferenças na causa e tipos de lesões faciais em relação às modalidades esportivas.
Mourouzis, 2005 ³³	Avaliar o espectro de fraturas maxilofaciais durante esportes na Grécia.	Estudo epidemiológico retrospectivo	125 pacientes	Basquete, esqui, futebol, taekwondo.	Mandíbula Nasal Órbita Zigomático	Esportes coletivos como futebol e basquete foram responsáveis pela maioria das fraturas faciais.
Sinan, 2006 ³⁴	Investigar a taxa de lesões craniofaciais no futebol amador e compreender melhor a natureza dessas lesões.	Estudo epidemiológico retrospectivo	53 pacientes	Futebol	Mandíbula Nasal	Estes resultados indicam que há um alto risco de ocorrência de lesões orais e craniofaciais durante o futebol.
Lennon et al., 2006 ³⁵	Verificar a ocorrência de fratura do osso nasal e quais situações foram submetidas à cirurgia.	Estudo epidemiológico retrospectivo	133 pacientes	Arremesso de peso, futebol, futebol gaélico, rugby.	Nasal	Fratura dos ossos nasais pode ter impacto psicológico negativo nos atletas, levando à diminuição do desempenho ou abandono do esporte.
Lee, 2008 ³⁶	Analisar a epidemiologia das fraturas faciais relacionadas a acidentes de bicicleta.	Estudo epidemiológico retrospectivo	393 pacientes	Ciclismo de estrada	Mandíbula Maxila Nasal Órbita Zigomático	As fraturas de maior incidência em ciclismo de estrada são dos ossos zigomático e mandíbula, ressaltando a importância de medidas preventivas para estes tipos de lesões.
Papakosta et al., 2008 ³⁷	Contribuir para o conhecimento das lesões maxilofaciais relacionadas ao futebol e chamar a atenção para o seu risco.	Estudo epidemiológico retrospectivo	108 pacientes	Futebol	Mandíbula Zigomático	O estudo indica que deve haver uma maior orientação para treinadores e médicos do esporte, informado sobre a especificidade da lesão maxilofacial e sua prevenção no esporte.

Antoun et al., 2008 ³⁸	Investigar a prevalência, locais anatômicos e manejo de fraturas maxilofaciais relacionados aos esportes.	Estudo epidemiológico retrospectivo	561 pacientes	Ciclismo, críquete, esqui, futebol, hóquei, rugby.	Frontal Mandíbula Maxila Órbita Zigomático	Quase 20% de todas as fraturas maxilofaciais foram relacionadas a esportes, com a maioria ocorrendo em homens.
Kun et al., 2009 ³⁹	Determinar as características clínicas e o tratamento das fraturas ósseas faciais relacionadas ao esporte.	Estudo epidemiológico retrospectivo	236 pacientes	Artes marciais, basquete, beisebol, esqui, surfe na neve.	Mandíbula Nasal Órbita Zigomático	Os resultados podem favorecer a avaliação das medidas preventivas e auxiliar no em novos métodos de prevenção e tratamento de lesões.
Elhammali, 2010 ⁴⁰	Avaliar a ocorrência de fraturas maxilofaciais e de base do crânio relacionados com esporte.	Estudo epidemiológico retrospectivo	3.596 pacientes	Basebol, basquete, futebol, golfe, handebol, hóquei, rugby, squash, tênis, vôlei.	Crânio Mandíbula Maxila	Os resultados reforçam uma maior preocupação com a segurança de atletas e a necessidade de protocolos para prevenção de lesões.
Tuli et al., 2010 ⁴¹	Investigar lesões maxilofaciais sofridas em acidentes de esqui e snowboard e correlacionar os mecanismos e os padrões de lesão.	Estudo de coorte	1.393 pacientes	Surfe na neve	Terço médio face Mandíbula Órbita Zigomático Nasal	O uso de equipamentos de proteção pode evitar traumas graves na cabeça, durante a realização destes esportes.
Kun Hwang et al., 2010 ⁷	Determinar as características clínicas e o tratamento das fraturas dos ossos da órbita.	Estudo epidemiológico retrospectivo	391 pacientes	Artes marciais, basquete, beisebol, esqui, futebol, surfe na neve.	Órbita Zigomático	Dados epidemiológicos são importantes para a avaliação de medidas preventivas e para o desenvolvimento de novos métodos de prevenção e tratamento de lesões.
Shirani et al., 2010 ⁴²	Avaliar a prevalência, distribuição e o padrão de lesões faciais ocorridas em esportes de combate.	Estudo epidemiológico retrospectivo	120 pacientes	Boxe, kickboxing, boxe tailandês, taekwondo.	Mandíbula Nasal Zigomático	A prevalência de lesões faciais de esporte de combate foi significativamente alta, especialmente no kickboxing.
Swenson, 2010 ⁴³	Descrever a epidemiologia das fraturas de atletas americanos do ensino médio.	Estudo epidemiológico retrospectivo	18.316 pacientes	Futebol, vôlei.	Nasal	As fraturas são uma grande preocupação entre os atletas dos EUA, podendo afetar gravemente a capacidade de continuar a participação em esportes.
Cannon et al., 2011 ⁴⁴	Estudar os pacientes que sofreram lesão e fraturas de osso nasal.	Estudo epidemiológico retrospectivo	91 pacientes	Basquete, beisebol, cama elástica, futebol, futebol americano, jet ski, judô, natação, softbol.	Nasal	Na maioria dos esportes, fraturas nasais não são evitáveis.
Maclsaac et al., 2013 ⁴⁵	Descrever os mecanismos comuns de lesões craniofaciais relacionadas ao esporte na população pediátrica.	Estudo epidemiológico retrospectivo	1.508 pacientes	Basquete, beisebol, futebol, softbol.	Complexo naso-orbita-etmoide Crânio Mandíbula Maxila Nasal Órbita Zigomático	Dados epidemiológicos podem permitir estratégias de prevenção de lesões específicas para cada esporte.
Lee, 2015 ⁴⁶	Mapear a etiologia e epidemiologia das fraturas de mandíbula e mensurar as ligadas ao esporte.	Estudo prospectivo	1.045 pacientes	Críquete, futebol, handebol, hóquei, corfebol, rugby, softball, tênis.	Mandíbula	Fratura mandibular é uma lesão facial comum e o tratamento envolve hospitalização e intervenção cirúrgica para a maioria dos casos.
Murphy et al., 2015 ⁴	Identificar a incidência de lesões maxilofaciais relacionadas ao esporte e os tratamentos realizados.	Estudo epidemiológico retrospectivo	162 pacientes	Esportes equinos, futebol, futebol gaélico, rugby.	Mandíbula Nasal Órbita Zigomático	É importante a necessidade de educar todos os jogadores quanto ao uso de equipamentos de proteção individuais e adesão às regras do esporte.
Ruslin et al., 2016 ⁸	Explorar a possível relação entre os tipos de esportes praticados e a frequência e a natureza das fraturas ósseas faciais.	Estudo transversal	108 pacientes	Equitação, hóquei, rugby, futebol.	Mandíbula Zigomático	Os resultados deste estudo sugerem uma relação entre tipo de esporte e a natureza e a frequência das fraturas e sua etiologia.
Bobian et al., 2016 ⁴⁷	Analisar as tendências na epidemiologia, demografia e mecanismos de lesões faciais relacionadas ao futebol.	Estudo epidemiológico retrospectivo	2.054 pacientes	Futebol	Mandíbula Maxila Nasal Órbita	A incidência de trauma facial relacionado ao futebol permaneceu estável, mas a gravidade dessas lesões permaneceu alta. As descobertas reforçam a necessidade de educar os atletas, famílias e médicos sobre a prevenção e a consequência das lesões.
Leinhart et al., 2017 ⁴⁸	Avaliar as lesões faciais relacionadas ao esporte.	Estudo transversal	108 pacientes	Futebol, rugby.	Mandíbula Maxila Nasal Órbita Zigomático	Entender a variedade de lesões, o diagnóstico e o tratamento adequado é importante para a segurança e a saúde dos atletas à longo prazo.
Lock et al., 2017 ⁴⁹	Analisar a incidência e as características de fraturas orbitais relacionadas a esportes em Cingapura.	Estudo epidemiológico retrospectivo	4.483 lesões	Basquete, ciclismo, corrida, críquete, floorball, futebol, golfe, hóquei, judô, natação, rugby, softbol, surfe,	Órbita	A avaliação permitiu comparar semelhanças e diferenças nas diversas etiologias e classificações de fraturas orbitais.

				yoga.		
Guys et al., 2018 ⁵⁰	Avaliar os mecanismos de fraturas faciais e a sua demografia.	Estudo epidemiológico retrospectivo	789 pacientes	Mergulho Natação	Mandíbula Nasal Órbita	A maioria das análises de lesões por natação e mergulho relatam traumas espinhais e ortopédicos. No entanto, a natureza do mergulho e da natação sugere que o trauma facial pode ser uma preocupação pouco estimada.
Yamamoto et al., 2018 ⁵¹	Analisar tendências e características das fraturas maxilofaciais sofridas durante a atividade esportiva para desenvolver tratamentos mais eficazes.	Estudo transversal	248 pacientes	Beisebol, esportes de combate, futebol, golfe, hóquei, rugby, softbol.	Mandíbula Terço médio da face Zigomático	As fraturas sofridas durante a atividade esportiva dependem do tipo de esporte e da causa da lesão.
Dobitsch et al., 2019 ⁵²	Analisar o trauma facial pediátrico relacionado ao esporte e caracterizar os padrões de fraturas faciais encontradas.	Estudo epidemiológico retrospectivo	17 pacientes	Baseibol	Mandíbula Nasal Órbita Palato Seio frontal Zigomático	Pacientes pediátricos podem apresentar risco aumentado de lesão facial e fratura durante as atividades esportivas.
Nogami et al., 2019 ⁵³	Avaliar as características de fraturas mandibulares que ocorreram durante a prática de beisebol e softball em Sendai, Japão.	Estudo epidemiológico retrospectivo	454 pacientes	Beisebol, softbol.	Mandíbula	Os dados indicam que estes esportes apresentam um risco para fraturas mandibulares decorrentes do impacto da bola contra a face.
Bojino et al., 2020 ⁵⁴	Investigar o manejo de fraturas maxilofaciais relacionadas ao esporte amador e as medidas preventivas.	Estudo epidemiológico retrospectivo	3.231 pacientes	Andar a cavalo, basquete, beisebol, bobsledding, boxe, capoeira, corrida, escalada livre, esportes de combate, esqui, esqui aquático, futebol, golfe, handebol, hóquei em campo, karatê, kickboxing, box tailandês, pólo aquatic, rugby, surfe na neve, taekwondo, Tênis, Trenó, Vôlei.	Complexo naso-orbita-etmoidal Complexo órbita-maxilo-zigomático Le Fort Mandíbula Nasal Órbita Palato Seio Frontal	Foi possível observar um aumento relativo nas fraturas maxilofaciais relacionadas ao esporte na Itália.
Bredan et al., 2020 ⁵⁵	Caracterizar os tipos de lesões crânio-maxilofacial que ocorrem em ligas esportivas profissionais e os tempos de recuperação associados.	Estudo de coorte	198 lesões	Basquete	Mandíbula Nasal Órbita Zigomático	O trauma do terço médio da face foi considerável mais comum neste esporte, enfatizando a necessidade de medidas de proteção adequadas.
Han-Kyul et al., 2020 ⁵⁶	Analisar os tipos, proporções e tendências dos traumas nos esportes associados às regiões oral e maxilofacial.	Estudo epidemiológico retrospectivo	517 pacientes	Alpinismo, artes marciais, badminton, basquete, beisebol, boliche, boxe, ciclismo, corrida, dodgeball, esqui, futebol, ginástica, golfe, kickboard, arte da espada, natação, skate, skate no gelo, surfe na neve, tênis, trampolim.	Frontal Mandíbula Maxila Nasal Órbita Zigomático	Considerando o aumento da incidência de lesões relacionadas ao esporte, cirurgiões devem estar mais preparados para lidar com situações de traumas na região maxilofacial, durante a prática de esportes.
Patiali et al., 2020 ⁵⁷	Estimar a incidência de pacientes que procuram o atendimento de emergência como resultado de trauma facial sofrido por andar de skate.	Estudo de coorte	2.519 lesões	Skate	Mandíbula Maxila Nasal Órbita Seios da face Zigomático	A incidência de lesões relatada neste estudo pode ser útil para educar pacientes e defendendo o uso regular de equipamentos de proteção pessoal.

Fonte: Construção do autor.