

Capítulo 14

TRAUMA CRANIOFACIAL: DA ANATOMIA À CONDUTA

ÍTALO MOURÃO SOARES¹
MARIA VITÓRIA TEIXEIRA ROCHA DE MORAIS¹
ISABELA ALMEIDA GOMES¹
SOFIA DE BRITTO GONÇALVES¹
ZAINNAB JAAFAR¹
VICTOR GARCIA OLIVEIRA¹
ÉRIKA SAORI KUNIEDA¹
DORIVAL DE CARLUCCI JUNIOR²

1. Discente – Universidade Anhembi Morumbi
2. Docente – Universidade Anhembi Morumbi

Palavras Chave: Traumatismos Craniocerebrais; Fraturas; Tomografia.



10.59290/978-65-6029-110-2.14

INTRODUÇÃO

O trauma craniofacial é frequente nos serviços de emergência médica, havendo, muitas vezes, significativa chance de complicações subsequentes, caso o quadro não seja tratado adequadamente no momento ideal.

Em relação à anatomia, os ossos constituintes da face são: mandíbula, zigomáticos, maxilar, lacrimais, nasal, vômer, etmoide, conchas nasais inferiores e palatinos. Já os ossos frontal, etmoide, esfenóide, occipital, temporais e parietais compõem a estrutura óssea encarregada de envolver e proteger o encéfalo.

Além da sua porção óssea, a face é igualmente composta por outras estruturas que não apenas conferem seu formato, mas também estabelecem propósitos funcionais, sendo um exemplo a possibilidade de comunicação e interação entre as pessoas através da ação dos músculos da expressão facial em associação com a porção nervosa. No que tange à musculatura da face, tal estrutura caracteriza-se por fixar-se nos respectivos pontos de origem e inserção e compreende os seguintes músculos: occipitofrontal, prócer, orbicular do olho, corrugador do supercílio, nasal, levantador do lábio superior e da asa do nariz, levantador do lábio superior, zigomáticos maior e menor, abaixador do septo nasal, orbicular da boca, risório, bucinador, masseter, abaixador do ângulo da boca, abaixador do lábio inferior, mental e platísmo.

No que diz respeito à vascularização craniofacial, a irrigação superficial da face é composta por artérias que, em sua maioria, derivam da artéria carótida externa. São elas: facial, occipital, auricular posterior e temporal superficial. Dentre estas, a principal é a artéria facial, a qual segue pela margem inferior da mandíbula e direciona-se superiormente, já que, no seu percurso, emite os ramos labial superior, labial

inferior e nasal lateral, sendo a porção terminal da artéria facial denominada artéria angular, cujo trajeto segue até o ângulo medial do olho.

Ainda partindo da artéria carótida externa, tem-se a artéria temporal superficial, que constitui um ramo terminal. Desta, origina-se a artéria facial transversa na altura da glândula parótida e realiza anastomoses com a artéria facial. Além das supracitadas, ainda há as artérias mental, supraorbital e supratrocLEAR, sendo a primeira proveniente da artéria maxilar, enquanto as duas últimas são ramificações da artéria oftálmica.

No que tange à drenagem, em grande parte, as veias acompanham as artérias que irrigam a face. As veias faciais correm junto às artérias faciais e drenam para a veia jugular interna.

Em relação à inervação facial, vamos dividi-la em sensitiva e motora. A respeito dos nervos sensitivos da face, o nervo trigêmeo (V nervo craniano) é o principal, dando origem a 3 ramificações, sendo elas: nervo oftálmico, nervo

quantif quanta. Aofial t(i)JE/TI7(i)2I7(i)2

de pesquisas no livro *Anatomia Orientada para a Clínica*, de Keith L. Moore, e nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e a *National Library of Medicine* (PubMed). Foram utilizados os descritores: Traumatismos Craniocerebrais; Tomografia; Fraturas. Desta busca, foram encontrados 4497 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos gratuitos, nos idiomas da língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 1989 a 2022 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção, restaram 13 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas, abordando: anatomia do neurocrânio e viscerocrânio, assim como sua vascularização e inervação; principais mecanismos de lesão, diagnóstico, condutas e tratamentos do trauma craniofacial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais mecanismos de lesão nos traumas craniofaciais

O principal mecanismo de trauma craniofacial é o acidente automobilístico, representando cerca de 63,6% dos casos (KHAN *et al.*, 2022). O mecanismo da lesão se dá por uma transferência de uma energia intensa para o corpo humano, podendo acarretar deformações funcionais e estéticas. Os equipamentos de proteção, como capacete e cinto de segurança, foram substanciais para uma redução da mor-

bimortalidade por acidentes de trânsito. Não obstante, derivado de um uso inadequado desses instrumentos, essas lesões se tornam mais frequentes, implicando mais comumente fraturas nos ossos frontal, zigomático, nasal e mandibular. Em casos mais graves, como choques frontais de veículos, podem acontecer lesões cranianas e, em última análise, a morte do paciente (SILVA *et al.*, 2015).

As agressões são o segundo mecanismo de trauma craniofacial mais frequente, representando cerca de 15% dos casos (KHAN *et al.*, 2022), apesar de os números serem subnotificados, derivados de uso abusivo de drogas, violência contra mulher, criança e idoso. Essas lesões não culminam em apenas danos estéticos e funcionais nos pacientes, mas também problemas de âmbito psicológico, como ansiedade e transtorno de estresse pós-traumático. Esse mecanismo de lesão, caracterizado por socos e chutes, comumente na região facial, não apresenta, de modo geral, uma alta gravidade quando comparado com outros fatores etiológicos porque possui baixa velocidade e intensidade. O padrão de danos está relacionado a lesões labiais, na mucosa gengival e lesões de dentes e/ou periodonto. Além disso, as fraturas mais prevalentes são de ossos nasal e mandibular (GOULART *et al.*, 2014).

As quedas são o terceiro mecanismo de trauma craniofacial mais comum, representando cerca de 11,5% dos casos (KHAN *et al.*, 2022). A queda é caracterizada pela transmissão da energia cinética e potencial para o paciente e a gravidade da lesão depende da altura, posição de aterrissagem e superfície de impacto (SATTAR *et al.*, 2022). Outrossim, as fraturas de face causadas por quedas da própria altura ou em acidentes com escadas são comumente encontradas a partir da terceira década de vida, sejam elas por tropeços ou escorregões, e geralmente resultam em fraturas do terço médio (ROCCIA

et al., 2014). As estratégias preventivas devem ser adotadas para prevenir a morbidade de tais lesões, como utilizar calçados antiderrapantes, instalar corrimãos em escadas, banheiros e ambientes que necessitem de apoio, além da instalação de fitas e/ou pisos antiderrapantes em locais de risco.

Diagnósticos dos Traumas Craniofaciais **Avaliação inicial**

As fraturas craniofaciais são relativamente comuns nas emergências médicas e devem ser analisadas de acordo com o mecanismo do trauma. O diagnóstico é baseado em um fluxo de conduta que terá como gerenciamento inicial o Suporte de Vida Avançado ao Trauma (ATLS), em que se examina com atenção via aérea, respiração, circulação, função neurológica e exposição (ABCDE do trauma). Após a estabilização do paciente, ele partirá para uma avaliação secundária, baseada em uma perspectiva clínica e de imagem.

Diagnóstico clínico

A análise clínica começa por uma investigação dos tecidos moles, os quais podem sofrer lacerações, lesões vasculares, causar paralisias, caso nervos sejam atingidos, e outras complicações. Em seguida, há a avaliação óssea, na qual são observadas fraturas que poderão ser confirmadas no exame de imagem. Esse reconhecimento clínico será acompanhado por diferentes sinais e sintomas, que servirão como indicadores para o local de fratura e outros problemas derivados. Assim, é imprescindível destacar que cada fratura óssea poderá resultar em diferentes danos e, conseqüentemente, demandar tratamentos distintos. Por conseguinte, com o escopo de efetivar um diagnóstico preciso e garantir um bom prognóstico, é substancial que o médico fique atento a essas particularidades que serão citadas a seguir.

Fraturas do Osso Frontal

Primeiramente, é importante avaliar o estado mental do paciente, visto que esse tipo de lesão causa um maior rebaixamento do nível de consciência. Caso o paciente esteja acordado, as anormalidades mais comuns serão sensibilidade à palpação e edema sobre o osso frontal (CHUKWULEBE & HOGREFE, 2019). Ademais, o paciente deve ser examinado sob a suspeita de vazamento líquido cefalorraquidiano (LCR), através do teste do halo.

Fraturas Naso-Órbito-Etmoidal

O primeiro passo para essas lesões do terço médio da face é a avaliação manual, que é realizada pela palpação bimanual com uma pinça Kelly por via intranasal e o dedo indicador oposto externamente (PARKERT & MANSON, 1989).

Os pacientes com suspeita de fratura orbital devem ser avaliados imediatamente por um oftalmologista, visto que o trauma pode causar globo rompido, hematoma retrobulbar, hifema, recessão do ângulo da câmara anterior, deslocamento do cristalino, glaucoma secundário, hemorragia vítrea, ruptura ou descolamento da coróide/retina e commotio retinae (BRADY *et al.*, 2001).

Fraturas do Complexo Zigomático-Maxilar

As fraturas do complexo zigomático-maxilar são avaliadas pela palpação do zigoma, exame intraoral e intranasal, abertura da boca, verificação da acuidade visual com a função do músculo extraocular e sensação do terço médio da face. Além disso, os pacientes podem apresentar alguns sinais e sintomas, como epistaxe, alterações na visão, dormência dentária, depressão malar, enoftalmia, trismo e má oclusão (STREUBEL & MIRSKY, 2016).

Fraturas Mandibulares

O diagnóstico é realizado pela inspeção da mandíbula, buscando sinais e sintomas comuns, como trismo, sangramento de tecidos gengivais ou mucosas com laceração, hematoma ou equimose no local da fratura ou espaço sublingual, dentes soltos, fraturas ou deslocamentos, incapacidade de mastigar ou mordida alterada, parestesia do lábio ou queixo e falta de movimento dos côndilos mamilares com palpação pelo conduto auditivo externo (VIOZZI, 2017). Outrossim, é essencial realizar o teste de mordida, com o objetivo de examinar a oclusão dentária e a sensibilidade à dor.

Fraturas de Base de Crânio

Na fase aguda, alguns sinais clássicos podem estar presentes, tais como o sinal de Battle (representada por uma equimose retroauricular sobre o processo mastoide), sinal do guaxinim (equimose periorbital), otorreia e epistaxe. O vazamento do líquido cefalorraquidiano por orifícios também é um sinal preditivo importante de fraturas de base de crânio. Este se apresenta, em geral, de forma aguda ao momento do trauma, mas pode ocorrer meses ou até mesmo anos depois do evento (FELDMAN *et al.*, 2017). Trauma da fossa anterior pode cursar com anosmia se houver acometimento do bulbo olfatório e/ou seus ramos e da lâmina cribri-forme. Traumatismos acometendo a fossa média do crânio podem evoluir com achados ao exame oftalmológico, hipoestesia na distribuição sensorial do nervo trigêmeo (V1 e V2), parestesia dos nervos cranianos ou Síndrome de Horner. Traumas na fossa posterior do crânio estão altamente associadas a neuropatias dos nervos cranianos (FELDMAN *et al.*, 2017).

Diagnóstico Radiológico

O diagnóstico clínico garante algumas suspeitas que podem ser confirmadas por meio de

um exame de imagem adequado. Atualmente, o padrão-ouro dos traumas craniofaciais é a Tomografia Computadorizada (TC), a qual garante a análise do grau e da extensão da lesão e, assim, fornece uma base para a conduta mais apropriada.

Fraturas de Base de Crânio

A TC de crânio é o exame de escolha para avaliação da patência do forame neurovascular e da integridade da fossa anterior da base do crânio em casos de rinorreia do líquido cefalorraquidiano, enquanto o papel da RM é a avaliação da integridade dos nervos cranianos, pois podem ser facilmente visualizados na RM ponderada em T2 (FELDMAN *et al.*, 2017).

Fraturas do Osso Frontal

Além da TC de crânio sem contraste, a ressonância magnética (RM) é indicada em casos de injúria do nervo facial não evidenciados pela tomografia ou para avaliação do conteúdo intracraniano no período pré-intervenção cirúrgica (GELESKO *et al.*, 2013). Lembrando que a RM é um exame de alto custo, pouco disponível no Brasil e não deve ser solicitado no ambiente de emergência.

Condutas

No primeiro momento, a estabilização do paciente continua sendo de suma importância. Independentemente do local da fratura, quando o mecanismo de trauma for de forte impacto, pode ocorrer dano à coluna cervical, necessitando de atenção para não agravar essa condição ou causar um deslocamento da fratura.

Ao se tratar de fratura do osso frontal, mais de 58% pacientes necessitarão de intervenção cirúrgica. Há uma variedade de tratamentos diferentes dependendo da gravidade da lesão, porém as mais indicadas são um vazamento persistente de LCR e uma lesão da via de saída

nasofrontal com obstrução associada (CHUKWULEBE & HOGREFE, 2019).

Em caso de fraturas sem desvio, recomenda-se um tratamento conservador, entretanto, a maioria das fraturas necessita de intervenção cirúrgica. Um deslocamento não complicado da parede anterior pode ser estabilizado com miniplacas, microplacas ou fios. A obliteração do seio com osteoneogênese espontânea ou enxerto ósseo é a conduta no caso de obstrução do ducto nasofrontal. O melhor tratamento no caso de fraturas cominutivas e deslocadas da parede anterior e posterior, especialmente as com vazamento de LCR e envolvimento do ducto nasofrontal, é a cranialização do seio frontal (ROHRICH & HOLLIER, 1992)

Pacientes com fraturas orbitárias e alterações visuais devem ser avaliados imediatamente por um oftalmologista, e se a lesão ocular for descartada, mas a fratura não, é indicado que continue o acompanhamento ou uma cirurgia maxilofacial dentro de uma semana (CHUKWULEBE & HOGREFE, 2019).

A conduta inicial das fraturas nasais é o tratamento de um possível hematoma septal ou epistaxe, e com as lesões tratadas, pode haver uma redução da fratura fechada. Caso a redução não ocorra e o edema se instale, é recomendado o uso de analgésicos, compressas de gelo sob o local e, na hipótese de uma fratura exposta, antibióticos. Há casos em que a tentativa de redução agrave a epistaxe e, mesmo assim, 14% a 50% dos pacientes precisam de intervenção cirúrgica, como rinoplastia ou septorrinoplastia (CHUKWULEBE & HOGREFE, 2019).

A maioria das fraturas no terço médio da face exigem a opinião de um cirurgião bucomaxilofacial, geralmente tratadas com redução aberta e fixação interna (CHUKWULEBE & HOGREFE, 2019).

Diante do exposto, o local da fratura, morfologia da mandíbula e gravidade da lesão influenciam a escolha do tratamento, podendo ser uma redução fechada, ORIP (open reduction and internal fixation), fixação externa e enxerto osteocutâneo, em que mais de 90% é tratado cirurgicamente (CHUKWULEBE & HOGREFE, 2019; GELESKO *et al.*, 2013). A conduta mais prevalente para um reparo cirúrgico é a fixação intraoral (CHUKWULEBE & HOGREFE, 2019).

CONCLUSÃO

O trauma craniofacial é frequente nos serviços de emergência médica, então é fundamental que os profissionais de saúde possuam um conhecimento apurado das principais estruturas relacionadas à região craniofacial, a fim de entender quais as complicações que podem decorrer dos danos causados a cada uma dessas estruturas.

Quanto aos principais mecanismos de lesão, temos: acidentes automobilísticos, agressões e quedas, em ordem decrescente de prevalência. Esses mecanismos de lesão estão associados a porções craniofaciais diferentes e, conseqüentemente, causam danos variados.

O diagnóstico no cenário de trauma é realizado com base no ATLS, através do ABCDE do trauma. Neste contexto, após sua estratificação de risco, o paciente é encaminhado para o hospital, onde são realizados a avaliação clínica e os exames de imagem considerados necessários, como a TC de Crânio e Ressonância Magnética, se suspeita de lesão nervosa.

O tratamento do trauma craniofacial depende de qual região foi acometida e se houve algum tipo de complicação. A intervenção cirúrgica é amplamente utilizada para correção das fraturas de face.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUR, A.M.R. *et al.* Anatomia Orientada Para Clínica. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- BRADY, S.M. *et al.* The diagnosis and management of orbital blowout fractures: update 2001. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 19, n. 2, p. 147, 2001. DOI: 10.1053/ajem.2001.21315.
- CHUKWULEBE, S. & HOGREFE, C. The Diagnosis and Management of Facial Bone Fractures. *Emergency Medicine Clinics of North America*, v. 37, n. 1, p. 137, 2019. DOI: 10.1016/j.emc.2018.09.012.
- FELDMAN, J.S. *et al.* Skull Base Trauma: Clinical Considerations in Evaluation and Diagnosis and Review of Management Techniques and Surgical Approaches. *Seminars In Plastic Surgery*, v. 31, n. 4, p. 177, 2017. DOI: 10.1055/s-0037-1607275.
- GELESKO, S. *et al.* Responsible and Prudent Imaging in the Diagnosis and Management of Facial Fractures. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, v. 25, n. 4, p. 545, 2013. DOI: 10.1016/j.coms.2013.07.001.
- GOULART, D.R. *et al.* What is expected from a facial trauma caused by violence? *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, v. 5, n. 4, p. e4, 2014. DOI: 10.5037/jomr.2014.5404.
- KHAN, T.U. *et al.* Etiology and pattern of maxillofacial trauma. *Plos One*, v. 17, n. 9, p. e0275515, 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0275515.
- PASKERT, J. & MANSON, P. The bimanual examination for assessing instability in naso-orbitoethmoidal injuries. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 83, n.1, p. 165, 1989. DOI: 10.1097/00006534-198901000-00032.
- ROCCIA, F. *et al.* Maxillofacial Fractures due to Falls: does Fall Modality Determine the Pattern of Injury? *Journal of Oral Maxillofacial Research*. v. 5, n. 4, p. e5, 2014. DOI: 10.5037/jomr.2014.5405.
- ROHRICH, R.J. & HOLLIER, L.H. Management of frontal sinus fractures: Changing concepts. *Clinics in Plastic Surgery*, v.19, n. 1, p. 219, 1992.
- SATTAR, N. *et al.* Role of environmental and occupational factors in fall-related maxillofacial fractures. *Clinical and Experimental Dental Research*, v. 8, n. 3, p. 737, 2022. doi: 10.1002/cre2.545.
- SILVA, M.G.P. *et al.* Lesões craniofaciais decorrentes de acidentes por motocicleta: uma revisão integrativa. *Revista CEFAC*, v. 17, n. 5, p. 1689, 2015. DOI: 10.1590/1982-021620151751715.
- STREUBEL, S.O. & MIRSKY, D.M. Craniomaxillofacial Trauma. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, v. 24, n. 4, p. 605, 2016. DOI: 10.1016/j.fsc.2016.06.014.
- VIOZZI, C.F. Maxillofacial and mandibular fractures in sports. *Clinics in Sports Medicine*, v. 36, n. 2, p. 355, 2017. DOI: 10.1016/j.csm.2016.11.007.