

FRATURAS ORBITÁRIAS: PERSPECTIVAS ANATÔMICAS PARA DIAGNÓSTICO

Luíza Salomão Lopes Pereira¹;

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG.

<http://lattes.cnpq.br/1718195016883118>

Eduardo Stehling Urbano²;

Departamento de Anatomia ICB, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG.

<http://lattes.cnpq.br/8519709284079939>

Denise Fonseca Côrtes³.

Departamento de Anatomia ICB, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG.

<http://lattes.cnpq.br/7429479577694705>

RESUMO: A órbita, uma cavidade óssea em formato piramidal, abriga estruturas essenciais para o sistema visual, incluindo musculatura, sistema vasculonervoso e o aparelho lacrimal. Fraturas nessa região representam uma ocorrência frequente nos traumas faciais, sendo sua reconstrução complexa e desafiadora. O trabalho objetiva revisar a literatura sobre as fraturas orbitárias, com ênfase na anatomia da região. Foi realizada uma revisão de literatura nas bases de dados PubMed e Periódicos CAPES, utilizando os descritores “Anatomia”, “Fraturas Orbitárias” e “Órbita”. As fraturas orbitárias são o terceiro tipo mais comum de fraturas faciais. É essencial o domínio do conhecimento anatômico de cada parede orbitária, uma vez que a gravidade e os sintomas das fraturas orbitárias serão específicos a cada região. Os sintomas gerais incluem edema e hematoma periorbital, dor ao movimentar o olho, parestesia, diplopia, enoftalmia e redução da motilidade e da acuidade visual. A compreensão das estruturas que compõem a órbita, associada à compreensão da etiologia do trauma e a correta classificação das fraturas, é essencial para avaliação do impacto funcional e estético dessas lesões, uma vez que a gravidade varia de acordo com o acometimento da região e o entendimento anatômico é essencial para um diagnóstico e tratamento eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia. Fraturas Orbitárias. Órbita.

ANATOMICAL PERSPECTIVES FOR DIAGNOSIS OF ORBITAL FRACTURES

ABSTRACT: The orbit, a pyramidal-shaped bony cavity, houses essential structures for the visual system, including muscles, the vasculonervous system and the lacrimal apparatus. Fractures in this region represent a frequent occurrence in facial trauma, and their reconstruction is complex and challenging. The work aims to review the literature on orbital fractures, with an emphasis on the anatomy of the region. A literature review was carried

out in the PubMed and CAPES Periodicals databases, using the descriptors “Anatomy”, “Orbital Fractures” and “Orbit”. Orbital fractures are the third most common type of facial fractures. It is essential to master the anatomical knowledge of each orbital wall, since the severity and symptoms of orbital fractures will be specific to each region. General symptoms include periorbital edema and hematoma, pain when moving the eye, paresthesia, diplopia, enophthalmos and reduced motility and visual acuity. Understanding the structures that make up the orbit, associated with understanding the etiology of the trauma and the correct classification of fractures, is essential for evaluating the functional and aesthetic impact of these injuries, since the severity varies according to the region’s involvement and the Anatomical understanding is essential for effective diagnosis and treatment.

KEYWORDS: Anatomy. Orbital Fractures. Orbit.

INTRODUÇÃO

Fraturas orbitárias representam uma ocorrência frequente nos traumas faciais, sendo sua reconstrução complexa e desafiadora. A órbita, uma cavidade óssea em formato de pirâmide de quatro lados, que abriga estruturas essenciais para o sistema visual, incluindo musculatura, sistema vasculonervoso e o aparelho lacrimal (Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). A estrutura óssea da órbita é composta pelos ossos frontal, zigomático, maxilar, lacrimal, etmoide, palatino e esenoide, que juntos fornecem suporte e proteção ao globo ocular e suas estruturas adjacentes (Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Zhou e Chambers, 2021; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). A compreensão detalhada dessa anatomia, associada à compreensão da etiologia do trauma e a correta classificação das fraturas, é fundamental para a formulação de estratégias terapêuticas eficazes. Lesões nas estruturas podem causar alterações funcionais, como diplopia e enoftalmia ou estéticos (Zhou e Chambers, 2021; Døving *et al.*, 2022). Este trabalho visa abordar as características anatômicas da órbita e sua relação com os principais tipos de fraturas orbitárias. Serão apresentadas as estruturas acometidas e os sintomas associados às lesões específicas de cada parede orbital (Felding, 2018; Døving *et al.*, 2022; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). Assim, pretende-se destacar a importância do conhecimento técnico e anatômico para otimização dos resultados clínicos dos tratamentos das fraturas orbitárias.

OBJETIVO

Revisar a literatura sobre as fraturas orbitárias, com ênfase na anatomia da região, buscando compreender as estruturas anatômicas acometidas e sua relevância no contexto clínico. Como objetivo secundário, pretende-se identificar as consequências clínicas associadas a cada tipo de fratura, correlacionando-as diretamente às estruturas anatômicas, de modo a oferecer uma base fundamentada para o diagnóstico, manejo e reabilitação do paciente.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura nas bases de dados PubMed e Periódicos CAPES, utilizando os descritores “Anatomia”, “Fraturas Orbitárias” e “Órbita”, entre 2015 e 2024. Foram incluídos artigos que apresentassem descrições detalhadas das estruturas anatômicas que compõem a órbita, incluindo componentes ósseos, musculares, vasculonervosos e do aparelho lacrimal, bem como as fraturas que podem acometê-la. Os critérios de inclusão priorizaram estudos que explorassem a relação entre as estruturas orbitárias e as implicações clínicas das fraturas na região. Esse é um estudo qualitativo, de natureza aplicada, descritivo e realizado por pesquisa bibliográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fraturas orbitárias representam uma ocorrência frequente nos traumas faciais, sendo sua reconstrução complexa e desafiadora. Nesse contexto, o conhecimento detalhado da anatomia orbital, associado à compreensão da etiologia do trauma e à correta classificação das fraturas são essenciais para a elaboração de estratégias terapêuticas eficazes.

Anatomicamente, a órbita é uma estrutura anatômica formada por diversos ossos, contendo acidentes anatômicos importantes, rede muscular, feixes vasculonervosos e aparelho lacrimal, que juntos desempenham funções essenciais para o suporte do sistema visual (Felding, 2018; Netter, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

Sua estrutura óssea, em formato de pirâmide de quatro lados, é constituída pelos ossos frontal, zigomático, maxilar, lacrimal, etmoide, palatino e esfenóide (Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Zhou e Chambers, 2021; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

O teto e a borda superior orbitária são formados pelo osso frontal, em que, através do forame supra orbital, recebe os nervos supra orbitais e supratrocleares (ramo da primeira divisão do trigêmeo), bem como as artérias e as veias de mesmo nome (Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Døving *et al.*, 2022; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A parede e a margem anterior infra-orbital são estabelecidas pela maxila e pelo osso zigomático, enquanto, para a formação do assoalho, também há colaboração do processo vertical do osso palatino (Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Zhou e Chambers, 2021; Døving *et al.*, 2022; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). Posteriormente, existe a formação de três acidentes anatômicos importantes do osso esfenoidal: a fissura orbital superior, a fissura orbital inferior e o canal óptico. A fissura orbital superior, formada lateralmente pela asa maior e medialmente pela asa menor do esfenóide, contém os nervos para os músculos extraoculares (oculomotor, troclear e abducente), ramos da porção oftálmica do trigêmeo, e veia oftálmica. A fissura orbital inferior, formada pela maxila em sua margem inferior e pela asa maior do esfenóide lateralmente, servirá de passagem para a artéria, a veia e o nervo infraorbital (ramo da segunda divisão do trigêmeo) e irá comunicar com a fossa pterigopalatina. Já o canal óptico, localizado na asa menor do esfenóide, contém o nervo óptico e a artéria oftálmica (Villalonga *et al.*, 2019; Zhou e Chambers, 2021;

Døving *et al.*, 2022; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A parede medial da órbita é constituída anteriormente pelo processo frontal da maxila, pelo osso lacrimal que forma a fossa para o saco lacrimal e, posteriormente, pela placa orbital do etmoide conhecida como lâmina papirácea, e pelo osso esfenoide. Nesta, há a abertura do forame etmoidal anterior e posterior, que receberá os nervos e artérias de mesmo nome. Na região posterior, medialmente à fissura orbital superior, há o processo orbital do osso palatino (Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Zhou e Chambers, 2021; Døving *et al.*, 2022; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A parede lateral é formada pelo zigomático e posteriormente, pela asa maior do esfenoide (Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Zhou e Chambers, 2021; Døving *et al.*, 2022; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

Toda estrutura óssea é recoberta pelo perióstio, tecido conjuntivo fibroso que exerce função de suporte estrutural da órbita e de barreira contra disseminação de infecções. Posteriormente, esse é contínuo a dura-máter, que se exterioriza do crânio através da bainha do nervo óptico e, anteriormente, forma o septo orbital. Essa estrutura, por sua vez, se insere medialmente à crista lacrimal posterior, lateralmente à margem orbital, superiormente à pálpebra através da aponeurose do músculo levantador da pálpebra superior e inferiormente pela fáscia capsulo-palpebral. Dessa união (septo e fáscia capsulo-palpebral) forma-se as placas tarsais superior e inferior, dividindo a órbita em duas porções, chamadas de pré e pós septais, que também auxiliam no controle de propagações infecciosas (Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A camada pré septal forma a pálpebra propriamente dita ao unir as placas tarsais à órbita óssea através dos ligamentos palpebral medial e lateral, transverso superior do olho ou de Whitnall e de Lockwood e a musculatura da face, como o orbicular do olho. Possui como função o estímulo à produção de lágrima, bem como sua distribuição sobre o globo, além de regular a quantidade de luminosidade penetrante. Já a porção pós septal é subdivida em compartimento intraconal e extraconal, que serão delimitados através dos quatro músculos retos. O espaço intraconal recebe o nervo óptico e é preenchido pelo corpo adiposo orbital, que funciona como amortecedor físico para o globo (Felding, 2018; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A cápsula de Tenon, uma bainha fascial que envolve o globo ocular posteriormente, atua como um suporte fibroelástico que separa o globo da gordura intraconal, permitindo sua movimentação enquanto mantém a proteção estrutural (Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A musculatura extraocular é formada por quatro músculos retos (superior, inferior, medial e lateral), dois oblíquos (superior e inferior) e o levantador da pálpebra superior. Suas origens são comuns, uma vez que todos (com exceção do oblíquo inferior que tem sua origem na porção anterior do assoalho) se iniciam no Anel de Zinn, presente no ápice orbitário (Kels, Grzybowski e Grant-Kels, 2015; Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Zhou e Chambers, 2021; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

Os músculos reto superior e reto inferior têm como função a movimentação vertical da órbita, ou seja, súpero-inferior, enquanto reto lateral e medial realizam movimentações horizontais de abdução e adução. O oblíquo superior coordena movimentos de depressão ocular e o oblíquo inferior de elevação do globo (Felding, 2018; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A inervação desses músculos é dada, principalmente, pelo nervo oculomotor, dando motricidade aos músculos oblíquo inferior, reto medial, reto superior, reto inferior e levantador da pálpebra. O nervo troclear está relacionado ao músculo oblíquo superior e o nervo abducente, ao reto lateral (Kels, Grzybowski e Grant-Kels, 2015; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

Os músculos intrínsecos do olho são o dilatador da pupila, do esfíncter pupilar e o ciliar. O primeiro é responsável pela dilatação ou midríase da pupila, o segundo pela constrição pupilar e o terceiro na acomodação do cristalino (Kels, Grzybowski e Grant-Kels, 2015).

O nervo óptico, extensão do sistema nervoso central, possui quatro segmentos principais: intraocular, intraorbital, intracanalicular e intracraniano. Rodeado por uma bainha derivada da dura-máter, aracnoide e pia-máter, o nervo óptico conecta-se à esclera e apresenta flexibilidade na região intraorbital, que possibilita movimentos oculares. Antes de penetrar no canal óptico, o nervo passa pelo anel tendíneo comum de Zinn, estrutura que ancora os músculos extraoculares (Villalonga *et al.*, 2019; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). Já o nervo oftálmico, ramo do trigêmeo, emite três ramos principais: lacrimal, frontal e nasociliar. São essencialmente sensitivos e penetram na cavidade orbitária através da fissura orbital superior. O ramo lacrimal, localizado na parede lateral da órbita, ao longo do músculo reto lateral, emite um ramo comunicante com o ramo zigomático do nervo maxilar, que irá promover a atividade secretora da glândula lacrimal e um ramo para região de pálpebra superior. O ramo frontal, localizado na parede superior da órbita, ao longo do músculo levantador da pálpebra inferior, emite os ramos supra-troclear e supra-orbital, que irão suprir a região de testa, couro cabeludo e pálpebra superior. O nasociliar emite ramos que irão dar a sensibilidade para a região de seio etmoidal, seio esfenoidal, globo ocular, ductos lacrimais e cavidade nasal (Villalonga *et al.*, 2019).

A vascularização da região orbitária é suprida pela artéria oftálmica, um ramo da carótida interna que se projeta da porção intracraniana através do canal óptico e se estende ao longo da parede lateral e do assoalho (Kels, Grzybowski e Grant-Kels, 2015; Felding, 2018; Villalonga *et al.*, 2019; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). Essa artéria apresenta subdivisões em quatro grupos principais: ramos oculares, como a artéria central da retina; ramos orbitais, incluindo a artéria lacrimal e os ramos musculares para os músculos extraoculares; ramos extraorbitais, como as artérias etmoidais anterior e posterior, supraorbital, palpebral, nasal dorsal e supratroclear; e ramos durais, responsáveis pela irrigação das estruturas intracranianas adjacentes (Villalonga *et al.*, 2019; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). Além disso, a conjuntiva e a pálpebra ainda recebem ramos da

artéria carótida externa, possuindo, portanto, uma vascularização dupla (Kels, Grzybowski e Grant-Kels, 2015; Villalonga *et al.*, 2019).

A drenagem venosa da órbita é realizada pelas veias oftálmicas superior e inferior. A primeira emerge da órbita pela fissura orbital superior, direcionando o sangue para o seio cavernoso. Seu fluxo resulta da confluência de veias supraorbitais, faciais, centrais da retina e ciliares posteriores. Por outro lado, a veia oftálmica inferior drena o conteúdo da veia facial para o plexo venoso pterigoideo, saindo da órbita pela fissura orbital inferior (Villalonga *et al.*, 2019; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

O aparelho lacrimal é formado por um sistema de equilíbrio entre secreção e drenagem, cujo principal objetivo é manter a córnea e a conjuntiva hidratada. A porção secretora é formada pela glândula lacrimal, lacrimais acessórias, sudoríparas de Moll, sebáceas de Zeiss e tarsais meibomianas, enquanto a porção de drenagem é formada pelas vias lacrimais, que drenam para o meato nasal inferior e para a nasofaringe (Kels, Grzybowski e Grant-Kels, 2015; Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). A glândula lacrimal está localizada na fossa lacrimal do osso frontal, na porção súpero lateral da órbita e é dividida em duas porções através do tendão do músculo levantador da pálpebra superior. Parte da drenagem do fluido lacrimal se espalha pela superfície corneal ao piscar e parte é drenada pelos canalículos lacrimais superior e inferior, que convergem para formar o canalículo comum. Este, por sua vez, conecta-se ao saco lacrimal, localizado no seio de Maier, e continua no ducto nasolacrimal, que desemboca no meato nasal inferior, direcionando o fluido para a nasofaringe (Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022). O estímulo nervoso secretomotor é proveniente de ramos comunicantes com o maxilar e com o gânglio esfenopalatino (Villalonga *et al.*, 2019).

O globo ocular humano normal possui características anatômicas exclusivas da espécie, medindo, anteroposteriormente de 22 a 27mm e possuindo de 69 a 85 mm de circunferência (Kels, Grzybowski e Grant-Kels, 2015). É dividido em um segmento anterior e outro posterior. O primeiro, menor, está localizado anteriormente ao cristalino e contém o humor aquoso, e se divide em câmaras anterior e posterior, separadas pela íris. Já o segmento posterior é formado pelo humor vítreo, abrigando elementos neurosensoriais da retina (Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

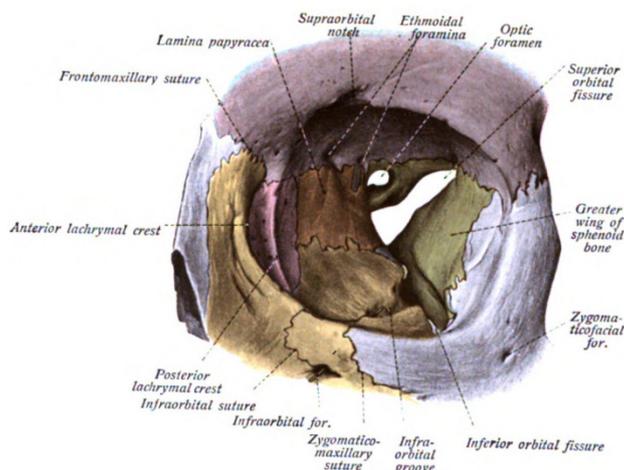
A camada externa do globo ocular é composta pela esclera, uma estrutura fibrosa e resistente, contínua da bainha do nervo óptico, que se insere na margem lateral da córnea. A esclera é perfurada por artérias ciliares posteriores longas, curtas e anteriores. O nervo óptico, a artéria e a veia central da retina penetram a esclera através da lâmina cribrosa (Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A úvea, localizada entre a esclera e a retina, é composta pela coroide, corpo ciliar e íris, fornece suprimento sanguíneo e regulação térmica ao globo ocular. A coroide, situada na região posterior, fornece suporte vascular à retina. O corpo ciliar, localizado anteriormente, inclui o músculo ciliar e o epitélio ciliar, que participam na acomodação do cristalino e na manutenção do humor aquoso. A íris, por sua vez, controla a abertura pupilar e regula a

entrada de luz (Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

A retina constitui a camada mais profunda e é formada por células fotorreceptoras (bastonetes e cones), essenciais para transmitir estímulos luminosos ao nervo óptico. A mácula lútea, localizada lateralmente ao disco óptico, abriga a fóvea central, região de maior concentração de cones e responsável pela visão mais nítida (Reinshagen, Massoud e Cunnane, 2022).

Figura 1: Anatomia óssea da órbita



Fonte: “Sobotta 1909 fig.95 - left orbit, anterior view - English Labels”

Visto a importância anatômica da região, traumas faciais são comuns e podem resultar em morbidades estético-funcionais ao paciente. As fraturas orbitárias são o terceiro tipo mais comum de fraturas faciais. Podem ser classificadas como simples quando ocorrem de maneira isolada, ou complexa quando associada a outras estruturas, como em fraturas naso-orbito-etmoidais, do complexo maxilo-zigomático ou fraturas Le Fort II ou III. As simples são subclassificadas conforme o número de paredes envolvidas no trauma, sendo as etiologias mais comuns os acidentes automotores, agressões físicas, prática de esportes e quedas. As regiões mais suscetíveis à fratura são o assoalho, uma vez que é segmentado no pelo trajeto do nervo infraorbital no plano sagital, e a parede medial devido à sua espessura (Zhou e Chambers, 2021; Døving *et al.*, 2022).

Os sintomas gerais mais comuns das fraturas orbitais são edema periorbital, dor ao movimentar o olho, hematoma periorbital e parestesia no lado afetado. A diplopia é um achado clínico frequente em casos de trauma orbital, podendo estar relacionada a edema ou hemorragia que provoquem o deslocamento do globo ocular. Além disso, pode resultar do aprisionamento de músculos extraoculares ou de estruturas adjacentes, o que contribui para a restrição da motilidade ocular e pode desencadear o reflexo oculocardíaco, em que o paciente apresenta um quadro de bradicardia e síncope associados. Redução da acuidade visual também pode ser encontrada em pacientes que sofreram fraturas em face e pode ser proveniente de lesões ao próprio olho ou de aumento da pressão intra orbital causada por

hemorragia ou falta de suprimento arterial à retina ou ao nervo óptico (Døving *et al.*, 2022).

Fraturas que envolvem o assoalho da órbita podem danificar estruturas adjacentes causando danos estruturais e estéticos. Nesses casos deve-se avaliar lateralidade, grau de cominuição, diplopia, presença de herniação e se houve injúria do músculo reto inferior, que está localizado próximo ao assoalho, interferindo na movimentação vertical do globo. Também pode haver dano ao nervo infraorbital, que possui um trajeto intraósseo até se exteriorizar na face através do forame infraorbital. Uma vez que esse é um ramo essencialmente sensitivo, haveria redução da sensibilidade na região de pálpebra inferior, lateral do nariz e lábio superior (Zhou e Chambers, 2021). Fraturas nessa região, sem o envolvimento da margem, devem ser classificadas como *blow-out*, quando o aspecto é de “explosão” dos ossos do assoalho, ou de *blow-in*, quando o tecido ósseo é deslocado em direção ao globo (Felding, 2018).

Em fraturas de parede medial da órbita, a estrutura mais acometida é a lâmina papirácea do etmoide, uma vez que possui apenas 0,2 a 0,4mm de espessura. Pode danificar as artérias e nervos etmoidais anteriores e posteriores, o músculo reto medial, ligamento cantal medial, tróclea e saco nasolacrimal, podendo comprometer função lacrimal, movimentação ocular e perda de sensibilidade. Em casos de fraturas naso-orbito-etmoidais, essa parede é envolvida (Zhou e Chambers, 2021).

Em casos em que a fratura envolve a parede medial e o assoalho da órbita pode haver aumento do volume do globo ocular, sendo comum relatos de enoftalmia, quando há deslocamento posterior do olho na órbita, ou hipoglobo quando o deslocamento é para inferior (Døving *et al.*, 2022). Deve-se avaliar a extensão da fratura através das distâncias anatômicas médias entre estruturas da região, uma vez que se estipula que a distância entre a crista lacrimal ao forame etmoidal anterior é de 6mm, ao forame etmoidal posterior é de 12mm e ao canal óptico de 24mm (Felding, 2018).

Trauma em parede lateral pode ocasionar fratura do osso zigomático, importante componente da morfologia e estética da face (Zhou e Chambers, 2021; Døving *et al.*, 2022).

Fraturas de teto de órbita são incomuns, estando geralmente associadas a quadros complexos provenientes de traumas de alta intensidade. Deve-se avaliar lateralidade ocular, presença de herniação e extensão da fratura, auxiliando no diagnóstico de lesões ao globo e ao nervo óptico (Zhou e Chambers, 2021).

Em crianças os ossos são mais elásticos, o que pode ocasionar fraturas em galho verde com aprisionamento de tecido muscular, podendo causar isquemia com risco de necrose, fibrose e diplopia permanente, sendo necessário analisar a necessidade de uma intervenção cirúrgica (Døving *et al.*, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fraturas orbitárias são lesões comuns em traumas faciais, exigindo atenção à complexa anatomia orbital para obtenção de diagnóstico precoce e tratamento eficaz, visando preservar a motilidade e a função ocular.

As fraturas orbitárias são o terceiro tipo mais comum de fraturas faciais. Os sintomas gerais incluem edema e hematoma periorbital, dor à movimentação ocular, parestesia, diplopia, enoftalmia e redução da motilidade e da acuidade visual.

O profundo conhecimento da anatomia das estruturas ósseas, musculares, neurovasculares e do aparelho lacrimal é essencial para avaliação do impacto funcional e estético dessas lesões, uma vez que a gravidade varia de acordo com o acometimento da região. A sua associação à compreensão da etiologia do trauma e correta classificação das fraturas é fundamental para a formulação de estratégias terapêuticas eficazes.

REFERÊNCIAS

- DØVING, M. *et al.* Orbital fractures. **Tidsskrift for den Norske Laegeforening**, v. 142, n. 6, p. 1-9, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4045/tidsskr.21.0586>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- FELDING, A. Blowout fractures: clinic, imaging and applied anatomy of the orbit. **Danish Medical Journal**, v. 65, n. 3, p. B5459, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29510812/>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- KELS, B.D.; GRZYBOWSKI, A.; GRANT-KELS, J.M. Human ocular anatomy. **Clinics in Dermatology**, v. 33, n. 2, p. 140-146, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738081X1400234X>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- NETTER, F.H. **Netter: Atlas de Anatomia Humana**. 7. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2018. E-book. p. 99-109. ISBN 978-85-9515-055-3. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595150553/>. Acesso em: 3 dez. 2024.
- REINSHAGEN, K.L.; MASSOUD, T.F.; CUNNANE, M.B. Anatomy of the Orbit. **Neuroimaging Clinics of North America**, v. 32, n. 4, p. 699-711, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1052514922000740>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- VILLALONGA, J.F. *et al.* Anatomía quirúrgica de la órbita: un estudio sistematizado y claro de una estructura compleja. **Neurocirugía**, v. 30, n. 6, p. 259-267, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130147319300442>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- ZHOU, P.; CHAMBERS, C.B. Orbital Fractures. **Seminars in Plastic Surgery**, v. 35, n. 4, p. 269-273, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735815>. Acesso em: 27 nov. 2024.