



Isiele Karkow Andreola

FRATURAS ORBITÁRIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Santa Maria, RS

2022

Isiele Karkow Andreola

FRATURAS ORBITÁRIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho final de graduação apresentado ao Curso de Odontologia - Área de Ciências da Saúde, da Universidade Franciscana - UFN, como requisito parcial para obtenção do grau de Cirurgião- Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Neimar Scolari

Santa Maria, RS

2022

Isiele Karkow Andreola

FRATURAS ORBITÁRIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho final de graduação apresentado ao Curso de Odontologia - Área de Ciências da Saúde, da Universidade Franciscana - UFN, como requisito parcial para obtenção do grau de Cirurgiã- Dentista.

Prof. Dr. Neimar Scolari – Orientador (Universidade Franciscana)

Prof. Me. Heitor Boeira Pansard (Universidade Franciscana)

Prof. Me. Luísa Comerlato Jardim (Universidade Franciscana)

Aprovado em de de 2022.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, irmã e toda minha família pelo apoio incondicional ao longo de minha jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus familiares, em especial aos meus pais, minha irmã e minha tia Neusa, que estiveram ao longo de todos os anos me apoiando, incentivando e vibrando comigo, vocês foram essenciais nessa etapa.

Agradeço ao meu orientador Neimar Scolari pelos ensinamentos, suporte, confiança, disponibilidade e incentivo ao longo deste desafio.

Ao curso de Odontologia da UFN e a todos os professores que tive ao longo de minha formação, que através do seu conhecimento e amor pela docência nos incentivaram e transmitiram seu amor por esta profissão. Um agradecimento especial para professora Luísa Jardim, que mesmo chegando no final de nossa graduação, me inspirou, encorajou e fortaleceu meu amor pela cirurgia.

Aos funcionários das clínicas e a todos meus pacientes, que contribuíram para meu aprendizado. Obrigada pelo carinho, compreensão e confiança depositada.

E aos meus colegas e amigos(as) pela amizade e parceria, que tornaram mais leve e divertido estes 5 anos de graduação. Obrigada por todos os momentos e vivências, guardarei com muito carinho todas as lembranças.

Agradeço a todos, de coração!

RESUMO

Traumas ou impactos exacerbados no terço médio da face podem resultar em fraturas orbitárias, as quais, podem ser classificadas de acordo com sua localização. Em maior prevalência aparecem as fraturas blow-out e o mecanismo mais comum é devido à agressão. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é revisar na literatura, técnicas, procedimentos e opções de tratamentos disponibilizados nas bases de dados, que servirão de apoio aos estudantes de odontologia que buscam aprofundar seus conhecimentos em cirurgia bucomaxilofacial. Utilizando a base de dados eletrônicos PubMed/Medline, foram selecionados 6 estudos e adicionalmente, através da literatura cinza, mais 6 revisões de literatura do tipo narrativa foram acrescentadas com o objetivo de complementar o conhecimento teórico. O estudo apresenta a etiologia das fraturas, bem como, diagnóstico, indicações e contraindicações cirúrgicas e opções de abordagens conservadoras, assim como métodos utilizados na reconstrução da órbita e possíveis complicações. Dessa maneira, o conhecimento anatômico e clínico do cirurgião-dentista juntamente com seu conhecimento teórico, guiarão no diagnóstico e na escolha da técnica ou opção de tratamento, visando o bom prognóstico e bem-estar do paciente.

Palavras-chaves: Diplopia. Fratura orbitária. Órbita.

ABSTRACT

Trauma or exacerbated impacts in the middle third of the face can result in orbital fractures, which can be classified according to their location. Blow-out fractures appear in a higher prevalence and the most common mechanism is due to aggression. Thus, the objective of this work is to review in the literature, techniques, procedures and treatment options available in the databases, which will serve as support to dentistry students who seek to deepen their knowledge in oral and maxillofacial surgery. Using the PubMed/Medline electronic database, 6 studies were selected and additionally, through gray literature, 6 more literature reviews of the narrative type were added with the aim of complementing theoretical knowledge. The study presents the etiology of fractures, as well as diagnosis, surgical indications and contraindications and options of conservative approaches, as well as methods used in the reconstruction of the orbit and possible complications. In this way, the anatomical and clinical knowledge of the dental surgeon along with his theoretical knowledge, will guide in the diagnosis and choice of the technique or treatment option, aiming at the good prognosis and well-being of the patient.

Key words: Diplopia. Orbital fracture. Orbit.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 METODOLOGIA.....	9
3 RESULTADOS	9
3.1 RESULTADOS DA BUSCA	9
3.2 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS	9
4 REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO.....	13
4.1 ETIOLOGIA DAS FRATURAS ORBITÁRIAS.....	13
4.2 DIAGNÓSTICO.....	14
4.3 TRATAMENTO.....	16
4.3.1 Indicações e contraindicações cirúrgicas.....	16
4.3.2 Abordagem conservadora.....	17
4.3.3 Reconstrução orbitária.....	17
4.3.4 Complicações.....	19
5 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial:

(...) a cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial é uma especialidade da odontologia que trata as doenças da cavidade oral e seus anexos, tais como: traumatismos e deformidades faciais (congenitos ou adquiridos), traumas e deformidades dos maxilares, envolvendo a região compreendida entre o osso hióide e a parede anterior do seio frontal de baixo para cima, e do tragus à pirâmide nasal, de trás para diante.

A órbita é uma cavidade composta pela junção de diversos ossos, sendo formada pelo teto orbitário, composto pela parede orbitária do osso frontal e pela asa menor do esfenóide; parede lateral representada pela face orbitária da asa maior do esfenóide, osso zigomático e frontal; parede medial composta pelo osso lacrimal, lâmina orbital do etmoide e maxila; e assoalho da órbita que é a união da superfície orbitária da maxila, osso zigomático e do processo orbitário do osso palatino. A vascularização do complexo orbitário é feita através de fissuras e forames, nos quais passam a veia oftálmica, a artéria oftálmica e os nervos lacrimal, frontal, troclear, óptico, oculomotor, nasociliar e abducente. O movimento ocular é controlado pelo III par craniano (oculomotor), IV par craniano (troclear) e VI par craniano (abducente); junto com os músculos retos (superior, lateral, medial e inferior), músculo levantador de pálpebra superior, oblíquo superior e oblíquo inferior (CRUZ; GUIMARÃES, 1999; FELDING, 2018).

A etiologia da fratura de maior prevalência ocorre devido à traumas ou impactos exacerbados, nos quais ocorrem as fraturas faciais, acometendo o complexo zigomaticomaxilar e podendo também envolver o rebordo e assoalho orbitário. Quando o assoalho da órbita é envolvido, essas fraturas podem ser denominadas de “blow-out”, sendo blow-out impuras as que ocorrem da junção do assoalho com o rebordo orbitário e blow-out puras as fraturas isoladas ao assoalho (GART; GOSAIN, 2014).

Na avaliação clínica é observado fatores como enoftalmia, motilidade ocular e achados radiográficos da tomografia computadorizada (TC), para então determinar a conduta de procedimento. Vale ressaltar possíveis danos, sequelas reconhecidas do assoalho da órbita, que incluem enoftalmia, diplopia, aprisionamento do músculo (mais comumente o oblíquo inferior e reto inferior), isquemia, hemorragia ou ainda lesão de nervo por disfunção do músculo extraocular e anestesia do nervo infraorbitário (BURNSTINE, 2002).

Para garantir resultados satisfatórios, conhecer a anatomia envolvida na fratura, compreender exames de imagem, dominar técnicas cirúrgicas e quando serão necessárias tais

intervenções são fundamentais para garantir o êxito e a saúde do paciente, de modo que o estudo e a compreensão das complicações faz-se necessária na base de conhecimento do cirurgião dentista especializado em traumatologia bucomaxilofacial.

Sendo assim, o objetivo do referente trabalho é de revisar na literatura a prevalência de fraturas orbitárias, bem como sua etiologia, diagnóstico e tratamentos disponíveis.

2 METODOLOGIA

Como ferramenta metodológica, foi realizada a revisão de artigos encontrados através de uma pesquisa abrangente na base de dados eletrônica PubMed/Medline, para verificar a literatura relevante até outubro de 2022.

A busca nos bancos de dados utilizou dos descritores (MeSH) “orbital fracture” (fratura orbitária), “orbit” (órbita), “diplopia” (diplopia). Ademais, como conectores foram aplicadas e misturadas as palavras chaves com o operador booleano “and” (e).

Desse modo, os critérios de seleção foram estudos, publicados nos últimos dez anos (2012-2022), em língua inglesa. Foram excluídas publicações que não respeitassem a delimitação do tema e o objetivo do estudo, além, de estudos que atentassem apenas a pacientes pediátricos, com o intuito de delimitar as ocorrências de fraturas, entretanto, casos clínicos pediátricos semelhantes a adultos, foram incluídos.

3 RESULTADOS

3.1 RESULTADOS DA BUSCA

Através da consulta na base de dados eletrônicos PubMed/Medline, foram identificados 53 artigos a respeito do tema. Após avaliação de títulos e resumos, realizados por apenas um avaliador, 12 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, dos quais 6 deles foram excluídos por não respeitarem a delimitação do tema e o objetivo do estudo, casos que relatassem outros tipos de fraturas, e os estudos que atentassem a casos restritos de pacientes pediátricos, totalizando 6 artigos. Após isso, com a busca manual na literatura, foram adicionados 6 artigos de revisão de literatura do tipo narrativa, com o objetivo de acréscimo ao conhecimento teórico. Totalizando 12 artigos incluídos na revisão proposta.

3.2 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

Destes 12 estudos, 4 são estudos observacionais, 2 estudos de coorte e 6 trata-se de revisão de literatura do tipo narrativa. As demais informações a respeito dos estudos incluídos encontram-se abaixo na Tabela 1.

Tabela 1 – Características principais dos estudos incluídos.

Autor (ano)	Tipo de Estudo	Objetivos	Resultados
BOFFANO <i>et al.</i> , 2013	Estudo observacional	Apresentar a incidência e os padrões da diplopia após fraturas blow-out em uma população de duplo centro (Turin, Itália e Amsterdã, Holanda) e identificar qualquer relação entre os sintomas e fraturas.	População mais recorrente, homens, média entre 36 anos, cujo as causas mais comuns de fratura foram por agressões, seguida de quedas e acidentes automobilísticos, e o sítio mais acometido foi o assoalho orbital (fraturas blow-out).
CHUN-LIN ZONG <i>et al.</i> , 2020	Estudo de coorte	Avaliar tratamentos com a utilização de sistema de navegação assistida por computador (CASNS) e comparar com o grupo convencional, sem a utilização de navegação assistida.	O uso da navegação assistida (CASNS) oferece uma análise pré-operatória detalhada e maior precisão no transoperatório, porém, sem diferença significativa no tempo cirúrgico.
ELLIS, 2012	Revisão de literatura	Revisar na literatura acerca dos mecanismos de lesão, exames clínicos, tratamentos e suas indicações, complicações entre outros.	O artigo trouxe relatos e manobras de como realizar um bom diagnóstico e quais as condutas a serem tomadas. Além de instruir sobre a tomada de decisões, apresenta técnicas cirúrgicas e cuidados pós-operatórios.
FELDING, 2018	Estudo observacional	Elucidar e investigar aspectos clínicos das fraturas blow-out, examinar a anatomia orbitária e a simetria delas, visando a localização das artérias e a fisiopatologia das fraturas.	Foi observado em um terço dos pacientes, visão dupla persistente 3 meses após trauma (em tratamentos cirúrgicos e conservadores). As orbitas são simétricas em relação à morfometrias (tanto em relação a órbita óssea como em relação ao

			<p>conteúdo orbitário), e esse conhecimento pode ser utilizado na tomada de decisão cirúrgica para planejamento e reconstrução orbital cirúrgica. Com isso, recomenda-se um período de espera vigilante antes da decisão cirúrgica, para que o edema diminua/desapareça nos dias sucessores ao trauma.</p>
GART; GOSAIN, 2014	Revisão de literatura	Revisar a anatomia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento de fraturas do assoalho da órbita, além de considerações para pacientes pediátricos.	<p>O referente artigo visou acrescentar conhecimento ao leitor a todo assunto relacionado as fraturas blow-out, abordando temas como anatomia e fisiopatologia, tipos de fraturas orbitarias, história e exame físico, avaliação radiográfica, reparo imediato, aprisionamento muscular, reparo atrasado, enoftalmia, diplopia, métodos de reparo, materiais de reconstrução orbital, complicações, entre outros.</p>
GROB; YONKERS; TAO, 2017	Revisão de literatura	Agregar conhecimento ao leitor a respeito dos traumas orbitários e as reparações destas fraturas.	<p>O artigo aborda avaliação, anatomia, diagnóstico, achados clínicos, indicações de reparo, abordagens cirúrgicas e conservadoras, tipos de implantes, complicações, entre outros.</p>
KIM; JEONG, 2016	Revisão de literatura	Discutir acerca do manejo das fraturas do assoalho orbital, métodos operatórios e considerações sobre a técnica de operação e complicações.	<p>O artigo traz as indicações cirúrgicas na fratura de assoalho orbital, abordagens cirúrgicas e técnicas de acesso ao assoalho, complicações agudas e tardias e implantes para o reparo.</p>
KUNZ <i>et al.</i> , 2014	Revisão de literatura	Detalhar e instruir o leitor sobre o sistema de classificação de fraturas craniomaxilofaciais criado pela fundação AOCMF,	<p>O sistema de classificação oferece uma avaliação estruturada da fratura, simples de utilizá-la na rotina e que permite a descrição</p>

		com o objetivo de ajudar no diagnóstico e tratamento de fraturas orbitárias.	de fraturas complexas, baseadas em regiões anatômicas e funcionais.
LOZADA; CLEVELAND; SMITH, 2019	Revisão de literatura	Resumir a reconstrução orbital nas fraturas de parede orbital, complexo zigomaticomaxilar e complexo naso-orbito-etmoidal.	O artigo apresenta características e conduta de cada tipo de fratura e o envolvimento anatômico nelas, além de implantes para reconstrução.
OSAKI <i>et al.</i> , 2020	Estudo observacional	Avaliar a utilidade de um suporte rígido personalizado em material 3D termoplástico para guiar materiais no tratamento das fraturas blow-out.	Utilizado em procedimentos de reconstrução com matérias do tipo osso ilíaco, placas absorvíveis e tela de titânio, a guia ajudou a implementação do material reconstrutor na cavidade com maior precisão, sem apresentar diferença maior que 2mm na exoftalmometria e baixo índice de diplopia, indicando resultado satisfatório na utilização da guia.
PRABHU; HEMAL; RUNYAN, 2021:	Estudo de coorte	Identificar apresentações, escolhas cirúrgicas e os resultados entre fraturas isoladas de órbita e fraturas associadas ao complexo zigomaticomaxilar.	O mecanismo de trauma mais comum em fraturas isoladas de órbita (F-IO) foi por agressão, enquanto fraturas do complexo zigomaticomaxilar (F-CZM) foi por acidentes automobilísticos. Os principais sintomas pré-operatório F-IO foi de diplopia e a F-CZM foi hemorragia subconjuntival. A F-CZM teve uma porcentagem maior de intervenção cirúrgica.
YOUNG <i>et al.</i> , 2017	Estudo observacional	Determinar se as fraturas orbitárias não tratadas sofrem melhora espontânea com base em achados radiológicos, utilizando medidas como: mudança no contorno do osso, formação de novo osso e diminuição de volume orbitário e da fratura.	Uma grande proporção de pacientes apresentou melhoras nos achados radiográficos seguindo o tratamento conservador, com suavização do contorno ósseo, redução da herniação do conteúdo orbitário. Também, características como formação de neo ósseos e redução de volume orbital foram observados.

4 REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

4.1 ETIOLOGIA DAS FRATURAS ORBITÁRIAS

As fraturas orbitárias ocorrem devido a impactos gerados por mecanismos de força, repercutindo no terço médio da face (GROB; YONKERS; TAO, 2017), estas fraturas podem ser classificadas de acordo com sua localização, sendo elas, fratura naso-orbito-etmoidal (NOE), fratura orbital zigomaticomaxilar (OZM), fratura de assoalho de órbita, de parede medial (ou associadas), de parede lateral e fratura de teto orbital (LOZARDA; CLEVELAND; SMITH, 2019).

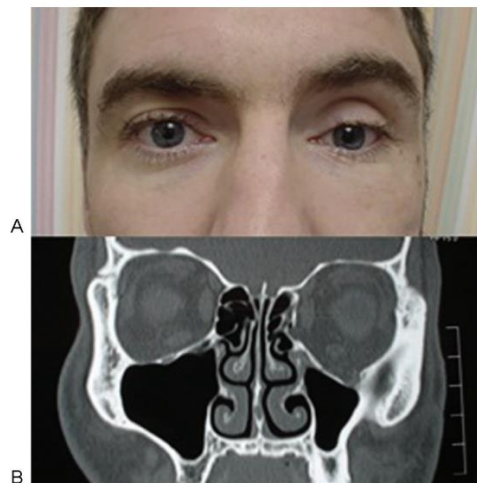
Além disso, nas fraturas orbitárias internas a parede medial e o assoalho da órbita são estruturas mais finas, sendo facilmente fraturadas com impactos moderados a leves. O rompimento desta área é nomeado e subdividido em blow-out puras (fraturas restritas ao assoalho orbital), blow-out impuras (fraturas em conjunção do assoalho com o rebordo orbitário), e fratura orbitária blow-in que está associada a lesões intracranianas comumente causadas por um trauma occipital. Estudos revisados por Felding (2018) nos mostram que na literatura se faz presente duas teorias de como é causada as fraturas orbitárias, a teoria do mecanismo “hidráulico” sugere que traumas no olho, formem uma pressão contra o conteúdo orbital, empurrando assim as paredes mais finas e frágeis como uma “explosão”. Já a teoria da “flambagem” propõe que as paredes da órbita se dobram e depois fraturam como resposta ao impacto (ELLIS, 2012; GART; GOSAIN, 2014; GROB; YONKERS; TAO, 2017).

Diferentes estudos nos mostram que as fraturas ocorrem com maior prevalência no assoalho da órbita, em homens, na faixa etária dos 34 anos, e o principal mecanismo é a agressão, seguida de quedas, acidentes automobilísticos e trauma em esportes. No estudo de Prabhu *et al.*, (2021) também nos traz o trauma do complexo orbito-zigomáxicomaxilar, apontando como o principal mecanismo de fratura os acidentes automobilísticos, que devido a grandes forças, o impacto é dissipado por uma maior área, gerando assim fraturas maiores como a OZM (BUFFANO *et al.*, 2013; PRABHU; HEMAL; RUNYAN, 2021; YOUNG *et al.*, 2017).

4.2 DIAGNÓSTICO

A avaliação de um paciente com suspeita de trauma orbital deve incluir exame oftálmico que detalhe e descarte trauma do globo ocular antes de qualquer manipulação adicional, após isso, incluir também exames oculofaciais detalhados e imagens radiográficas, principalmente as imagens de tomografia computadorizada (TC) (Figura 1), que além de avaliar a órbita, avalia lesões extraorbitais e cranianas. Alguns achados clínicos comuns encontrados nas avaliações que indicam possíveis fraturas orbitárias são: equimose ou edema periorbital, enoftalmia (afundamento do globo ocular dentro da órbita) no exame de exoftalmometria, sensibilidade ao longo do rebordo orbitário, movimentos extraoculares restritos, dormência ao longo da distribuição do nervo infraorbitário, degraus ao longo da borda orbital e assimetria da posição do globo, além de poder apresentar perda do suporte de parede e aprisionamento muscular (GROB; YONKERS; TAO, 2017).

Figura 1- (A) Paciente apresenta enoftalmia no olho esquerdo, clinicamente percebe-se sulco superior aprofundado e pálpebra menor. (B) Imagem de TC coronal evidenciando a fratura da parede orbitária inferior e o aumento de volume orbital.



Fonte: (GROB; YONKERS; TAO, 2017).

Com o exame do globo ocular intacto e saudável, alguns autores preconizam o teste de ducção forçada (Figura 2) para avaliação de problemas no movimento ocular, mais especificamente o aprisionamento do músculo extraocular (GROB; YONKERS; TAO, 2017; KIM; JEONG, 2016; LOZADA; CLEVELAND; SMITH, 2019), que consiste em o cirurgião, com a ajuda de um fórceps, agarrar a conjuntiva, perto da inserção do músculo reto interior e tentar movimentar o globo em toda amplitude de movimento. Devido a este teste ser potencialmente desconfortável deve ser realizado preferencialmente sob sedação ou anestesia geral. Nos exames é possível observar algumas indicações do aprisionamento do músculo extraocular como movimentos extraoculares restritos (com ou sem teste de ducção forçada), náusea, vômito e bradicardia por reflexo oculocardíaco (GROB; YONKERS; TAO, 2017).

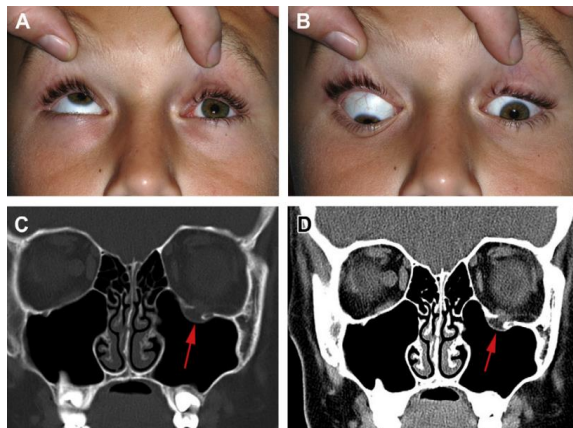
Figura 2- Teste de ducção forçada. O fórceps agarra a inserção do músculo reto inferior e globo ocular é rolado em toda amplitude de movimento. O teste é positivo para o aprisionamento do músculo quando o olho não mover adequadamente para todos os lados.



Fonte: (ELLIS, 2012)

Outro diagnóstico possível, parecido com a fratura de adulto é de fratura blowout do olho branco (Figura 3), correspondente a pacientes pediátricos menores de 18 anos, cuja elasticidade óssea permite que a fratura abra e feche, e ao voltar a posição original, prenda firmemente o tecido periorbital (restrito ao músculo extraocular), nesses casos o paciente apresenta trauma periorbitário, pouca equimose ou edema, ausência de hematoma, mas restrição acentuada do músculo extraocular (ELLIS, 2012; KIM; JEONG, 2016).

Figura 3- Paciente pediátrico, com fratura de órbita esquerda. A e B percebe-se que o globo esquerdo não se move ao olhar para cima e para baixo. C e D corte coronal de TC mostrando pequena fratura e aprisionamento do músculo reto inferior.



Fonte: (ELLIS, 2012)

4.3 TRATAMENTO

Na literatura há controvérsias de alguns autores sobre o momento da cirurgia em fraturas blow-out, entretanto, sugere-se na ausência de indicações cirúrgicas urgentes, uma janela de 2 semanas sem intervenções, visando a resolução espontânea de edema e outros sintomas, para assim ofertar a cirurgia quando bem diagnosticada (FELDING, 2018) e facilitando o diagnóstico e campo de atuação do cirurgião. Outros concordam que em defeitos maiores que 50% da parede atrás do equador do globo, tem maior probabilidade de enoftalmia, indicando assim o reparo cirúrgico precoce (KIM; JOENG, 2016).

4.3.1 Indicações e contraindicações cirúrgicas

Felding (2018) relata ser de senso comum algumas condições que requerem intervenções imediatas urgentes, como, hemorragia retrobulbar e o aprisionamento muscular com reflexo oculocardíaco (bradicardia, náuseas, vômitos). Prabhu *et al.*, (2021) apontam que no pré-operatório, os sinais mais frequentes encontrados na órbita eram de diplopia, seguida de mal posicionamento do globo e restrição de motilidade. Já em traumas envolvendo o complexo OZM o sintoma mais relatado foi de hemorragia subconjuntival e defeitos pupilares aferentes relativos. E as causas de reoperação em fraturas blow-out ocorreram devido às placas do assoalho orbital, incluindo correção de mal posicionamento do globo, diplopia, restrição de motilidade, implantes infectados ou colocados incorretamente. Já a reoperação em pacientes fraturados no OZM estão relacionados a pálpebra e incluem relação com correção de ectrópio, lagoftalmo (paciente passa a dormir com os olhos entreabertos), diplopia, implantes deslocados e mal posicionamento do globo.

As contraindicações de reparo cirúrgico são em casos de lesões oculares como hifema (sangramento ou rompimento de uma veia dentro do olho que leva ao acúmulo de sangue na câmara anterior do olho – espaço entre a córnea e a íris), perfuração do globo e laceração da retina. Outras contraindicações adicionais incluem para pacientes com visão apenas no olho afetado, pacientes submetidos a cirurgia oftálmica recente, e os com instabilidade médica. Nesses casos, antes de qualquer intervenção, são necessárias a avaliação oftálmica e a depuração (limpeza ou remoção de fragmentos/ tecido infectado ou morto) (KIM; JEONG, 2016).

4.3.2 Abordagem conservadora

No estudo de Young *et al.*, (2018) foram avaliados 41 pacientes dos quais a abordagem para o tratamento de fraturas orbitais (exceto blow-out) tenha sido conservadora. Comparando TC inicial e de acompanhamento (em média 4 meses pós trauma) o objetivo foi avaliar nas tomografias mudança no contorno ósseo, formação de neo-ossos e diminuição nos volumes orbital e de fratura. Na comparação da TC inicial para a TC de acompanhamento, as órbitas apresentaram alterações no contorno ósseo, suavização do contorno orbitário, união das bordas ósseas e redução da herniação do conteúdo orbital. 15 pacientes não demonstraram redução da gordura orbitária herniada, porém, apenas 5 apresentaram enoftalmia e 2 manifestaram diplopia persistente. A maioria das fraturas orbitárias evidenciaram formação de neo-ossos, principalmente em pacientes mais jovens, indicando um maior potencial de cicatrização já que, há um balanço positivo entre osteoblastos e osteoclastos. O referente estudo, concluiu que, excluindo-se as indicações gerais de reparos cirúrgicos urgentes (aprisionamento do músculo, diplopia e/ou enoftalmia significativas), os pacientes com fratura de órbita podem ser tratados de forma conservadora. Neste grupo conservador, inclui-se fraturas pequenas, médias ou grandes sem diplopia ou enoftalmia, entretanto em tamanhos superiores a 50%, o paciente deve estar ciente do risco de enoftalmia futura.

4.3.3 Reconstrução orbitária

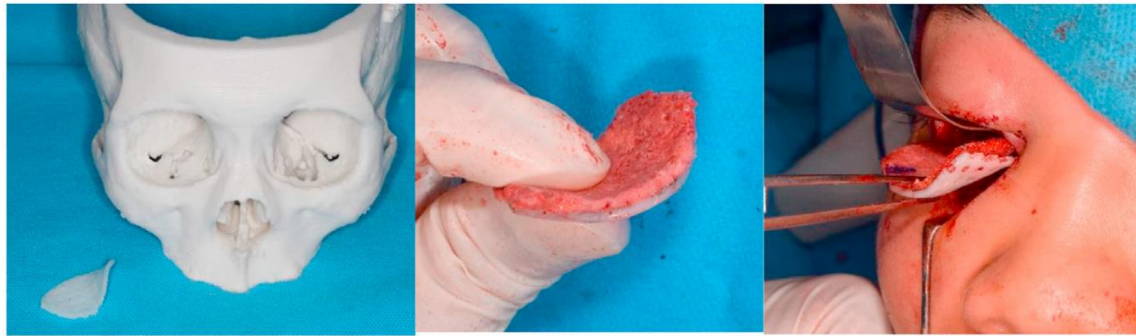
Tradicionalmente o assoalho da órbita é acessado por via transcutânea, podendo ser de escolha o acesso subciliar, subtarsal, infraorbital, transcaruncular, transconjuntival e/ou transconjuntival com cantotomia lateral, o método dependerá da região alvo que deseja ser atingido (KIM; JEONG, 2016). Ao cirurgião optar pela reparação cirúrgica, deve-se cuidar para evitar danos ao feixe infraorbitário e expor por completo a área da fratura, especialmente as bordas, para garantir que não há nenhum tecido herniado ou aprisionado, e após a reparação cirúrgica, é recomendado sempre realizar novamente o teste de ducção forçada (GROB; YONKERS; TAO, 2017). A reconstrução da órbita pode ser realizada com implantes autógenos, materiais aloplásticos porosos como o polietileno ou não porosos como nylon, silicone, titânio, entre outras opções que irão de acordo com a necessidade e opção do

cirurgião (GROB; YONKERS; TAO, 2017). O titânio possui a vantagem de ser fino, maleável, amplamente disponível, com excelente característica de osseointegração e pode ser pré-fabricado evitando assim defeitos de volume.

Entretanto, como desvantagem, esse material de titânio pode causar síndrome de aderência orbital (reação fibrótica intensa que provoca adesão ao músculo reto adjacente e levar a diplopia tardia). Para evitar isso, outros materiais aloplásticos servem de substitutos, como a folha de nylon, placas de poliácido láctico (PLLA), silicone ou Medpor com ou sem titânio integrado. Os enxertos autógenos também têm sido muito utilizados, porém no seu contraponto, aumentam o tempo operatório, tem reabsorção imprevisível e podem estar associados a morbidade adicional da área doadora. Já o uso de materiais halogênicos pode ter níveis variáveis de absorção, e raros riscos, porém sérios, de infecção e rejeição (LOZADA; CLEVELAND; SMITH, 2019).

Osaki *et al.*, (2020) visando a reconstrução da órbita em fraturas do tipo blow-out unilateral com osso autógeno, tela de titânio ou lençol reabsorvível, utilizou um modelo de suporte rígido cujo material tem o intuito de auxiliar a colocação de osso autógeno sem que seja deformado por forças externas, tendo em vista, que se trata de um material esponjoso que pode sofrer deformação ao implementar na cavidade. O suporte é confeccionado antes da operação, em um modelo 3D criado com o espelhamento de imagem do lado normal, que não foi lesionado, invertendo a imagem na TC, para que se tenha dimensões proporcionais das órbitas. Além disso, é um método que, em pequenas fraturas pode não ser útil. Com o suporte pronto, durante a cirurgia, o dispositivo irá auxiliar a transposição do enxerto até o local da fratura, com cuidado para que não sofra alteração, em seguida, é removido o material plástico (Figura 4). De 7 casos pós-operatório, apenas 1 paciente apresentou diplopia. A desvantagem deste dispositivo é relacionada à necessidade prévia de um modelo 3D, não sendo possível utilizá-lo em casos de urgência. Ademais, o estudo teve algumas limitações devido ao pequeno número de casos, não sendo possível a comparação com pacientes que não utilizaram o suporte rígido.

Figura 4- (A) material termoplástico moldado em modelo 3D. (B) formato do implante simulado no material. (C) material implantado com o auxílio do suporte rígido.



A

B

C

Fonte: (OSAKI *et al.*, 2020)

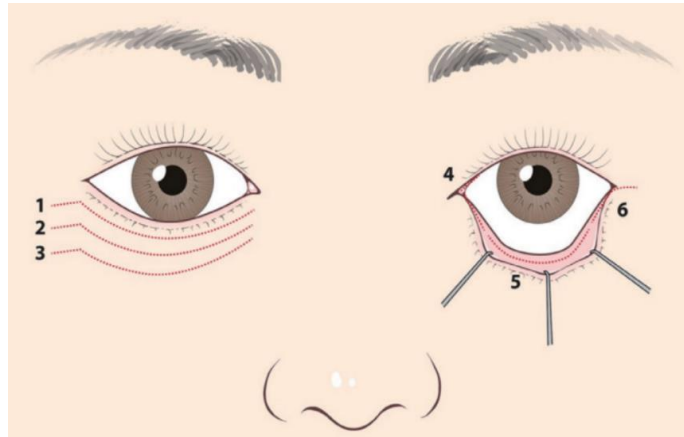
Com o intuito de melhorar a previsibilidade e assertividade pós-operatória dos pacientes, Chun-Lin Zong *et al.*, (2020) avaliaram o uso de um sistema de navegação assistida por computadores (CASNS), o qual pode fornecer análise pré-operatória detalhada, planejamento virtual do procedimento cirúrgico, orientação e controle intraoperatório e validação pós-operatória. Com a intenção de implementar como sistema de rotina em reparos de fraturas unilateral, o sistema utiliza-se de uma sonda de navegação, que detecta a fratura, aponta o nervo óptico, ducto nasolacrimal e fissura orbitária, assim, evitando erros. A mesma sonda, é utilizada no ajuste de implantes na reconstrução, para que o mesmo, esteja exatamente no local indicado pelo planejamento pré-operatório. As vantagens deste método estão em um pré-cirúrgico mais fidedigno e uma cirurgia mais assertiva em relação a fratura e reconstrução anatômica. Entretanto, ao comparar com o método tradicional, não houve diferença significativa no tempo cirúrgico, nem no resultado dos lados afetados. O estudo identificou o CASNS como uma ferramenta útil para melhorar o resultado na reconstrução unilateral, mas devido a despesas médicas extras, a implementação desta tecnologia dificulta seu uso rotineiro.

4.3.4 Complicações

As complicações mais agudas podem incluir perda permanente da visão devido ao trauma ou a intercorrências operatórias como sangramento intraoperatório, inserção profunda do implante (que pode causar impacto no ápice orbitário), dissecação excessiva da órbita ou hematoma retrobulbar (aumento da pressão intraorbitária), cujo qualquer sinal clínico pós-operatório deve-se realizar imediatamente uma abordagem cirúrgica, por cantotomia lateral para diminuir a pressão intraocular (KIM; JEONG, 2016). Outras complicações comuns, principalmente em fraturas de assoalho são diplopia persistente, ectrópio (quando os cílios e a pálpebra dobram para fora), disfunção do nervo infraorbitário e enoftalmia. Em casos de diplopia prolongada, enoftalmia, hipoftalmia, telecanto, anormalidade do contorno ou deformidade da pálpebra, deve ser considerado uma reconstrução orbitária secundária 6 meses após a reconstrução primária (KIM; JEONG, 2016; LOZADA; CLEVELAND; SMITH, 2019).

Complicações associadas à implantes podem resultar em infecções, migração do implante, exposição, palpabilidade ou reação inflamatória local, nas mais graves e raras, incluem neuropatias ópticas, cegueira e hematoma retrobulbar (GART; GOSAIN, 2014; KIM; JEONG, 2016). As incisões realizadas para abordagens, também podem causar algumas complicações, como a incisão subciliar que apresenta risco alto de ectrópio cicatricial, a cantotomia lateral que apresenta pequeno risco de entrópio (quando os cílios e a pálpebra dobram para dentro), além da incisão subtarsal que pode deixar cicatrizes visíveis (Figura 5). Para melhorar a estética, em alguns casos pode ser realizado a operação de tecidos moles palpebrais, essa cirurgia estética pode melhorar a simetria das pregas subtarsal ou da altura vertical em casos leves de enoftalmia. Após 4 a 6 meses de terapia conservadora, a tendência do ectrópio e entrópio cirúrgico é melhorar, porém as vezes será necessário nova intervenção cirúrgica (GART; GOSAIN, 2014; GROB; YONKERS; TAO, 2017).

Figura 5- Tipos de acessos utilizados para expor o assoalho da órbita: (1) subciliar, (2) subtarsal, (3) infraorbital, (4) transcaruncular, (5) transconjuntival e (6) transconjuntival com cantotomia lateral.



Fonte: (KIM; JOENG, 2016)

5 CONCLUSÃO

A órbita pode sofrer diferentes tipos de fraturas, que estarão relacionadas com o impacto do trauma. O cirurgião bucomaxilofacial deve dispor de amplo conhecimento anatômico e clínico, para que possa realizar o correto diagnóstico e de acordo com isso, determinar a melhor conduta com base na literatura e em seus conhecimentos. Identificar a etiologia e os locais afetados, guiarão o cirurgião especialista em CTBMF na escolha das diferentes técnicas de reconstrução ou então na opção de tratamento conservador. Conhecer as possibilidades de tratamento, garante ao cirurgião o tratamento correto, possibilitando o bem-estar e bom prognóstico do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Link: [Colegio Brasileiro Bucomaxilo](#). Acesso realizado dia 13/12/2022

BURNSTINE, M.A. Clinical recommendations for repair of isolated orbital floor fractures: an evidence-based analysis. **Ophthalmology**, v. 109, n. 7, p. 1207-10, 2002.

BOFFANO P. *et al.*, Diplopia and orbital wall fractures. **The Journal of craniofacial surgery**, v. 25, n. 2, 2014.

CHUN-LIN Z. *et al.*, A retrospective study to compare the treatment outcomes with and without surgical navigation for fracture of the orbital wall. **Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi**, v. 24, n. 1, 2021.

CRUZ, A.A.V.; GUIMARÃES, F.C. Órbita: I- **Anatomia orbital**. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 62, n. 1, p. 4, 1999.

ELLIS E. 3rd. Orbital trauma. **Oral and maxillofacial surgery clinics of North America**, v. 24, n. 4, p. 629-48, 2012.

FELDING U.N.A. Blowout fractures - clinic, imaging and applied anatomy of the orbit. **Danish medical journal**, v. 65, n 3, 2018.

GART, M.S.; GOSAIN, A.K. Evidence-based medicine: Orbital floor fractures. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 134, n. 6, p. 1345-1355, 2014.

GROB S.; YONKERS, M.; TAO, J. Orbital Fracture Repair. **Seminars in Plastic Surgery**, v. 31, n. 1, p. 31-39, 2017.

KIM H.S.; JOENG E.C. Orbital Floor Fracture. **Archives of Craniofacial Surgery**. v. 17, n. 3, p. 111-118, 2016.

KUNZ, C.; *et al.* The Comprehensive AOCMF Classification System: Orbital Fractures - Level 3 Tutorial. **Craniofacial Trauma e Reconstruction**, v. 7 (Suppl 1), p. 092-102, 2014.

LOZADA K.N.; CLEVELAND P.W.; SMITH J. Orbital Trauma. **Seminars in Plastic Surgery**, v. 33, n. 2, p. 106-113, 2019.

OSAKI T. *et al.*, Treatment of orbital blowout fracture using a customized rigid carrier. **Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, v. 48, n. 11, 2020.

PRABHU S. *et al.*, Outcomes in Orbital Floor Trauma: A Comparison of Isolated and Zygomaticomaxillary-Associated Fractures. **The Journal of craniofacial surgery**, v. 32, n. 4, 2021.

YOUNG S.M. *et al.*, Conservatively Treated Orbital Blowout Fractures: Spontaneous Radiologic Improvement. **Ophthalmology**, v. 125, n. 6, 2018.