

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

LAURA CESAR DE OLIVEIRA FERRAZ

LIZ CARNEIRO QUEIROZ

MARIANA DUQUE JUNQUEIRA

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURA ORBITÁRIA TIPO BLOW OUT
ATRAVÉS DE MALHA DE TITÂNIO**

VOLTA REDONDA

2023

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURA ORBITÁRIA TIPO BLOW OUT
ATRAVÉS DE MALHA DE TITÂNIO

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Alunas: Laura Cesar de Oliveira Ferraz

Liz Carneiro Queiroz

Mariana Duque Junqueira

Orientador: Felipe Condé Salazar

Coorientador: Wesley Luiz Rodrigues Pereira

VOLTA REDONDA

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

F381t Ferraz, Laura Cesar de Oliveira

Tratamento cirúrgico de fratura orbitária tipo blow-out através de malha de titânio. / Laura Cesar de Oliveira Ferraz; Liz Carneiro Queiroz; Mariana Duque Junqueira. – Volta Redonda: UniFOA, 2023. 31 p. II

Orientador (a): Prof. Felipe Condé Salazar

Coorientador (a): Prof. Wesley Luiz Rodrigues Pereira

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Odontologia, 2023.

1. Odontologia - TCC. 2. Fratura blow-out - tratamento. I. Salazar, Felipe Condé. II. Pereira, Wesley Luiz Rodrigues. III. Centro Universitário de Volta Redonda. IV. Título.

CDD 617.6



FOLHA DE APROVAÇÃO



Trabalho de Conclusão do Curso intitulado: “Tratamento cirúrgico de fratura orbitária tipo blow out através de malha de titânio”.

Elaborado por: Laura Cesar de Oliveira Ferraz, Liz Carneiro Queiroz e Mariana Duque Junqueira.

E apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia.

Aprovado em 25 de maio de 2023.

Banca Avaliadora:

.....
Prof. Doutor Felipe Condé Salazar

.....
Prof. Mestre Wesley Luiz Rodrigues Pereira

.....
Prof. Mestre Marcos Torres de Souza

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho, às nossas famílias que nos incentivaram e ampararam em toda nossa trajetória, às minhas colegas de curso, que graças ao nosso esforço em conjunto conseguimos concluir essa difícil tarefa, ao nosso orientador que se dedicou a este trabalho diretamente conosco, e aos nossos professores que nos ajudaram ao longo dessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Deus por ter nos dado saúde e força durante o período de realização deste TCC em meio a rotina do dia a dia, e principalmente resiliência durante toda graduação. À instituição pela oportunidade de fazer o curso. Ao professor Felipe Condé Salazar pelo paciente trabalho de revisão da literatura escrita e a professora Roberta Mansur Caetano pelo apoio, confiança e orientação. Agradecemos às nossas famílias, parentes e amigos que com seu incentivo e ajuda financeira nos fizeram chegar à conclusão do curso e começo de nossa nova carreira.

Laura Cesar de Oliveira Ferraz

Liz Carneiro Queiroz

Mariana Duque Junqueira

EPÍGRAFE

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

RESUMO

O objetivo desse estudo foi relatar, através de uma vasta revisão de literatura, as fraturas blow out do assoalho orbitário e o seu respectivo tratamento cirúrgico. A órbita é uma cavidade do crânio extremamente frágil e exposta aos traumas faciais, oriundos de quedas, agressões físicas, acidentes automobilísticos e práticas esportivas, sendo as fraturas desta região muito rotineiras. Dentre elas, a mais frequente é a fratura do assoalho orbitário do tipo Blow-out. Sinais clínicos como distopia, oftalmoplegia, enoftalmia e diplopia são pertinentes ao quadro. A tomografia computadorizada traz informações importantes que enriquecem e complementam o diagnóstico. O tratamento cirúrgico consiste na utilização de malhas de titânio para a restauração funcional e estética do assoalho orbital. Conclui-se que, apesar da existência de outros materiais, a malha de titânio é a mais adequada, por não necessitar de um sítio doador e por ser um ótimo substituto ósseo.

Palavras-chave: Órbita; Fratura Blow-Out; Tratamento.

ABSTRACT

The objective of this study was to report, through a vast literature review, blow out fractures of the orbital floor and their respective surgical treatment. The orbit is an extremely fragile cranial cavity exposed to facial trauma from falls, physical assaults, car accidents and sports, with fractures in this region being very common. Among them, the most frequent is the blow-out fracture of the orbital floor. Clinical signs such as dystopia, ophthalmoplegia, enophthalmos and diplopia are pertinent to the picture. Computed tomography brings important information that enriches and complements the diagnosis. Surgical treatment consists of the use of titanium meshes for the functional and aesthetic restoration of the orbital floor. It was concluded that, despite the existence of other materials, the titanium mesh is the most appropriate, as it does not require a donor site and because it is an excellent bone substitute.

Keywords: Orbit; Blow-Out Fracture; Treatment.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Anatomia óssea da órbita | 13 |
| Figura 2 - Enoftalmia | 15 |
| Figura 3 - Distopia | 15 |
| Figura 4 - Blefarohematoma | 15 |
| Figura 5 - Equimose subconjuntival. | 16 |
| Figura 6 - Diplopia | 16 |
| Figura 7 - Oftalmoplegia | 16 |
| Figura 8 - Sinal de gota de tomografia pré-operatória | 17 |
| Figura 9 - Malha de titânio | 19 |
| Figura 10 - Acessos cirúrgicos. A (acesso subciliar), B (acesso subtarsal) e C (acesso infraorbital) | 20 |
| Figura 11 - Região do Acesso infraorbitário | 20 |
| Figura 12 - Acesso Subtarsal. | 21 |
| Figura 13 - Acesso Subciliar. | 21 |
| Figura 14 - Acesso Transconjuntival. | 22 |
| Figura 15 - Tomografia Computadorizada evidenciando a malha de titânio | 23 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|-------------------|--|
| BVS | Biblioteca Virtual de Saúde |
| et al. | E colaboradores |
| FVN | Feixe vâsculo-nervoso |
| mm | Milímetros |
| NC III | 3 ^o par de nervos cranianos, oculomotor |
| NC IV | 4 ^o par de nervos cranianos, troclear |
| NC VI | 6 ^o par de nervos cranianos, abducente |
| NC V ¹ | Ramos do nervo oftálmico do trigemeo |
| NOE | Fraturas naso-orbito-etmoidais |
| OZM | Fraturas zigomaticoorbitais |
| TC | Tomografia computadorizada |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 13 |
| 2.1 Anatomia da órbita..... | 13 |
| 2.2 Diagnóstico..... | 14 |
| 2.2.1 Exame Clínico..... | 14 |
| 2.2.2 Exame por imagem..... | 17 |
| 2.3 Materias para a Reconstrução do Assoalho Orbitário | 19 |
| 2.4 Tratamento com malha de titânio | 19 |
| 3 METODOLOGIA | 24 |
| 4 DISCUSSÃO | 25 |
| 5 CONCLUSÃO | 28 |
| 6 REFERÊNCIAS..... | 29 |

1 INTRODUÇÃO

As agressões físicas, acidentes automobilísticos e práticas esportivas são muito corriqueiras, sendo as principais causas dos traumatismos maxilofaciais (OLIVEIRA et al.,2020). A região orbitária está muito exposta ao trauma facial, estando propensa aos traumas e fraturas (COLOMBO et al.,2011). Por conseguinte, os sistemas de Urgência e Emergência tem recebido, nos últimos tempos, muitos traumas de face com fraturas do complexo maxilofacial, que possuem uma incidência de mais de 40%, quando comparadas as demais regiões do corpo (BATISTA et al.,2020).

A órbita é uma cavidade do crânio, anatomicamente constituída por sete ossos: zigomático, palatino, maxila, etmoide, esfenoide, frontal e lacrimal, que a propósito, tem como objetivo a proteção e suporte do globoocular e seus anexos (JAMES; LESLIE, 2011).

Segundo Hammer, existe um padrão de fraturas orbitárias, sendo classificadas, quanto a sua localização, como fraturas zigomáticoorbitais (OZM), fraturas orbitais combinadas, naso-órbita-etmoidais (NOE) e fraturas internas da órbita, que se caracterizam como blow out e blow in.

As fraturas do tipo blow-out, acontecem quando os segmentos ósseos e os tecidos moles se projetam para o interior do seio maxilar, sendo ocasionadas após impactos ou traumas sobre a região orbitária (KUHHEN et al.,2006).

Fraturas do tipo blow out, são divididas em puras e impuras, sendo as puras restritas ao assoalho da órbita e as impuras quando envolvem também o rebordo orbitário (OLIVEIRA et al., 2012).

O diagnóstico dessas fraturas, é realizado mediante exames clínicos e de imagens, porém o seu diagnóstico clínico imediato, apresenta algumas restrições devido a rápida e intensa alteração dos tecidos moles envolvidos. Além disso, os exames radiográficos convencionais para este tipo de fratura, não têm uma informação tão relevante, pois existe uma real dificuldade para análise do assoalho orbitário, devido a enorme sobreposição de imagens nesta região, por conta de

diferentes estruturas anatômicas que envolvem esta área. Dessa maneira, para um diagnóstico correto e preciso, é necessário utilizar um outro método de imagem denominado de tomografia computadorizada (TC), que associado ao exame clínico padronizado, permite uma abordagem terapêutica eficaz (OLIVEIRA et al., 2012; BATISTA et al., 2020).

Os principais sinais clínicos desta fratura são: distopia, oftalmoplegia, diplopia, enoftalmia, blefarohematoma, equimose subconjuntival, parestesia infraorbital (OLIVEIRA et al., 2012).

O objetivo do tratamento cirúrgico é reduzir, reparar e/ou restaurar a estrutura óssea fraturada, através de materiais reconstitutivos, e de um bom acesso cirúrgico. Os materiais utilizados e indicados para o tratamento adequado da fratura do tipo blow out são diversos na literatura: malha ou tela de titânio, enxerto ósseo de calota craniana, cartilagem e polietileno poroso de alta densidade (MONNAZZI et al., 2005; LIMA; SILVA, 2019).

O objetivo desse estudo é relatar, através de uma revisão de literatura, o conceito de fraturas orbitárias do tipo blow out, e o seu respectivo diagnóstico e tratamento cirúrgico.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Em 1957, iniciaram-se as pesquisas sobre fraturas orbitárias, e os responsáveis por esse estudo foram Smith e Regan. Eles constataram que os acidentes de trabalho, automobilísticos e esportivos, são predominantes nas causas desse tipo de fratura. Uma teoria conhecida por teoria hidráulica, é utilizada para explicar a sua etiologia, que é a de que o aumento súbito desta pressão que acomete a órbita, é transmitido às paredes orbitárias, que podem se fraturar facilmente, devido às suas características anatômicas frágeis (TAVARES; OLIVEIRA.; 2021).

2.1 Anatomia da órbita

A órbita é uma cavidade no crânio que é constituída por sete ossos: zigomático, palatino, maxila, etmóide, esferoide, frontal e lacrimal. Aloja o globo ocular, além dos músculos extrínsecos, artérias, veias, nervos cranianos e as fibras simpáticas pós-ganglionares (JAMES; LESLIE, 2011). A osteologia orbitária pode ser observada na figura 1.

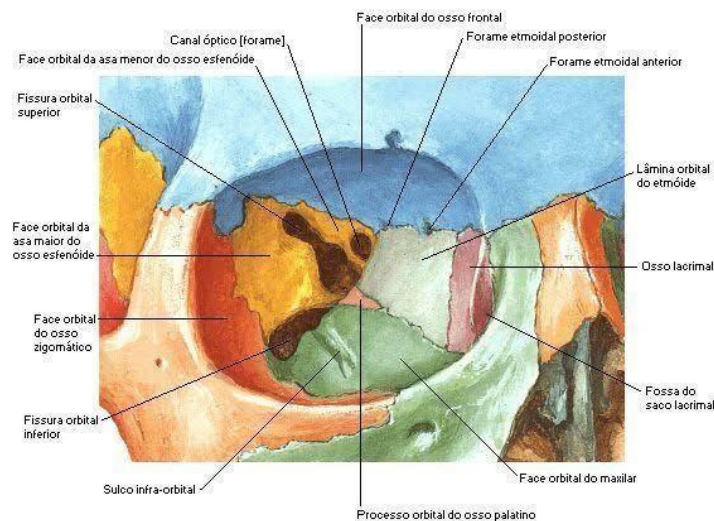


Figura 1 - Anatomia óssea da órbita.

Fonte: <https://images.app.goo.gl/NY1G8JByH7pckDYP9>

A parede superior, mais conhecida como teto da órbita, é composta pela lâmina orbital do frontal e parte da asa menor do esferoide. Existem duas depressões localizadas na região anterior do teto: medialmente, a fóvea troclear, na qual se insere

o tendão reflexo do músculo oblíquo superior do olho e, lateralmente, a fossa lacrimal, onde está localizada a glândula lacrimal (JAMES; LESLIE, 2011).

O osso zigomático e a asa maior do esfenóide, compõem a parede lateral da órbita. Existe uma fissura localizada no teto, entre a asa maior e a asa menor, conhecida como fissura orbital superior, por onde passam diversas estruturas anatômicas importantes: NC III, NC IV, NC VI e NC V¹ e veia oftálmica. Já a fissura orbital inferior, é formada pela asa maior do esfenóide, a maxila, o osso palatino e o zigomático, sendo o local de passagem do feixe vâsculo-nervoso infraorbital, antes do mesmo exteriorizar-se pelo forame (JAMES; LESLIE, 2011).

A parede inferior, é chamada de assoalho da órbita, sendo composta pela maxila, palatino e o zigomático. Nessa região, se localiza o sulco e o canal infraorbital, que terminam em uma abertura direcionada ao terço médio facial, conhecida como forame infraorbital, por onde passa o FVN Infraorbital (JAMES; LESLIE, 2011).

A parede medial é formada por 4 ossos: maxila, lacrimal, etmóide e esfenóide. A fossa lacrimal, constitui-se de uma depressão com continuidade até o meato inferior da cavidade nasal, pelo canal nasolacrimal. Existem dois forames nesta parede: forame etmoidal anterior e forame etmoidal posterior, em que passam os FVN de mesmo nome (JAMES; LESLIE, 2011).

O ápice da órbita constitui-se em uma abertura arredondada, representada pelo canal óptico, local de passagem para o nervo óptico juntamente com a artéria oftálmica (JAMES; LESLIE, 2011).

2.2 Diagnóstico

2.2.1 Exame Clínico

Segundo Pagnoni et.al., é essencial que o profissional faça o exame clínico no paciente, a fim de, salientar qualquer modificação de expressão facial e aparência,

posição e mobilidade das pálpebras e alteração da motricidade ocular (PEDROSA, 2018).

O diagnóstico de fraturas orbitárias do tipo blow out, é realizado mediante exames clínicos e de imagens, sendo os sinais clínicos: distopia (desnivelamento da linha pupilar por deslocamento no plano coronal), oftalmoplegia (aprisionamento de um ou mais músculos oculares, debilitando a motricidade do globo ocular), blefarohematoma (equimose ao redor da órbita), diplopia (percepção de duas imagens de um único objeto), enoftalmia (aprofundamento do olho na órbita) (OLIVEIRA et al., 2012). As figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7 mostram cada um desses sinais.



Figura 2 - Enoftalmia.

Fonte: <https://images.app.goo.gl/QbsxLQU9KMHZQVpt9>

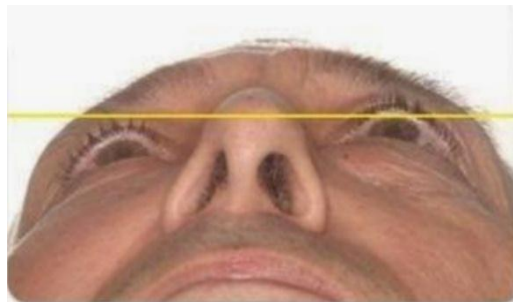


Figura 3 - Distopia.

Fonte: <https://images.app.goo.gl/YjB8eVaVmRz2bxcU9>



Figura 4 - Blefarohematoma.

Fonte: <https://images.app.goo.gl/Vra6Q3j7QoA4v2LU6>



Figura 5 - Equimose subconjuntival.

Fonte: <https://images.app.goo.gl/273mqF9xfqSh42Ju7>



Figura 6 - Diplopia.

Fonte: <https://acesse.one/WCqDr>



Figura 7 - Oftalmologia.

Fonte: <https://www.mastereditora.com.br/download-3554>

Além disso, para um diagnóstico preciso, uma inspeção apurada é essencial para observar os movimentos do globo ocular para lateral, medial, para cima e para baixo. Além de alterações anatômicas, assimetria facial, equimose subconjuntival, hematoma e edema (KUHNNEN et al, 2006).

Como complemento no diagnóstico desta fratura, associada com o aprisionamento da musculatura no assoalho orbital, é essencial a realização do teste de ducção forçada realizado no transoperatório com o objetivo de avaliar a mobilidade do globo ocular sem qualquer obstáculo (OLIVEIRA et al., 2012). Esse teste é realizado através de duas pinças, que auxiliam os movimentos dos olhos em várias

direções, checando se a fratura foi completamente reduzida e tratada, sendo a musculatura aprisionada, devidamente liberada (HAMMER, 2005).

As complicações serão observadas com base em um exame clínico, que irá determinar a escolha de seu diagnóstico e tratamento, por isso, é de suma importância realizar um exame detalhado. É através do exame clínico, que se obtém uma visão geral dos danos causados pelo trauma, sua localização e extensão (OLIVEIRA et al., 2012). Complicações como, síndrome da fissura orbitária superior ou síndrome do ápice orbital, causadoras do hematoma retrobulbar, juntamente com injúrias graves ao globo ocular, são as principais causas de debilidades da função visual ou da perda da visão, podendo ocorrer após traumas orbitários (OLIVEIRA et al., 2012).

2.2.2 Exame por imagem

O diagnóstico imaginológico, das fraturas tipo blow out, é realizado através da tomografia computadorizada, com cortes coronal, sagital, axial e reconstrução tridimensional (OLIVEIRA et., 2012).

A TC é o padrão ouro entre as imagens, porém na impossibilidade de tomografar o paciente, ou na ausência deste exame no local do primeiro atendimento, a radiografia com projeção de WATERS, torna-se a primeira opção imaginológica para complementar o diagnóstico. A observação da tomografia computadorizada no corte coronal é de extrema importância, pois é neste corte, que se observa o sinal de gota, sinal patognomônico da fratura tipo blow out. (figura 8). Esse sinal é caracterizado por uma perda da continuidade no assoalho da órbita, formando uma imagem semelhante a uma gota de água, partindo da região fraturada em sentido ao seio maxilar. Essa imagem corresponde ao herniamento do tecido periorbitário através da fratura do assoalho, em direção ao seio maxilar (PEDROSA, 2018).



Figura 8- Sinal de gota de tomografia pré-operatória.

Fonte: <https://relatosdocbc.org.br/detalhes/34/uso-de-diferentes-biomateriais-no-tratamento-de-fraturas-de-assoalho-de-orbita>

Sinais clínicos de exoftalmia severa, seguidos de dor retrobulbar e diminuição de acuidade visual, indicam hematoma retrobulbar, sendo a TC, indispensável para um rápido diagnóstico, seguido de intervenção cirúrgica imediata para prevenir a amaurose parcial ou total (HAMMER, 2005).

2.3 Materiais para a Reconstrução do Assoalho Orbitário

No tratamento das fraturas do tipo blow out, podem ser utilizados diversos materiais, desde autógenos, heterógenos, homogêneos e aloplásticos. A escolha do material a ser utilizado na restauração do assoalho orbitário, está diretamente associado ao planejamento do caso, variando de acordo com a preferência de cada cirurgião, custo, disponibilidade e aceitação do paciente (TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

Dentre esses materiais a serem empregados na reconstrução, está o material aloplástico, ao qual, são implantes sintéticos ou inorgânicos, utilizados como substitutos aos enxertos ósseos, sendo seu manuseio simples, evitando a necessidade de sítio doador, e permitindo uma alta adaptação na anatomia interna da órbita (TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

O biomaterial titânio, que é um tipo de material aloplástico, se assimila ao cálcio em relação ao número atômico, tendo potencial para atuar como substituto ósseo (TAVARES; OLIVEIRA.; 2021).

Além disso, com a evolução dos implantes metálicos, o biomaterial feito de titânio, é considerado o mais apropriado para a reparação do assoalho orbitário. Esse avanço trouxe diversos formatos, espessuras, e tamanhos de telas, contribuindo para uma adaptação anatômica perfeita, com a mesma estrutura óssea orbitária, que garante melhores resultados imediatos e a longo prazo, reduzindo também, os transtornos transoperatórios e complicações pós-operatórias (COLOMBO et al.,2011).

O titânio é um dos materiais mais utilizados no reparo de fraturas de grande porte (acima de 1cm²) do assoalho. Caracteriza-se como uma excelente alternativa para reconstruções de irregularidades, que demandam uma alta rigidez e estabilidade (SIGNORI et al, 2016).(Figura 9)

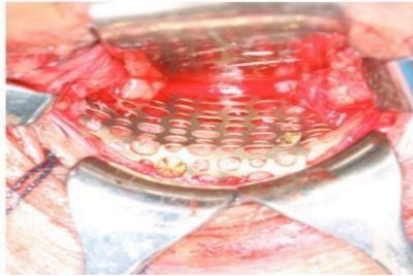


Figura 9 - Malha de titânio.

Fonte: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/697>

2.4 Tratamento com malha de titânio

A intenção do tratamento cirúrgico, é restaurar a normalidade da órbita, liberando os tecidos herniados pelo foco da fratura e restabelecendo o resultado funcional e estético, através do uso de materiais reconstrutivos adequados (EL-ANWAR et al., 2017; MATOS, 2018; BATISTA et al., 2020; COLOMBO et al., 2011).

Protocolos cirúrgicos existem, para que se tenha um tratamento preciso e eficaz. Nas cirurgias faciais, tornam-se imprescindíveis que a estética seja preservada ou restabelecida, reduzindo as chances de danos e complicações trans e pós-operatórias. Portanto, a escolha do acesso cirúrgico para o assoalho orbitário deve ser bem planejada para esconder ou amenizar possíveis cicatrizes, e ao mesmo tempo permitir à equipe cirúrgica uma perfeita visualização do campo operatório. Dentre estes acessos, os autores citam como principais, os acessos subciliar, subtarsal, infraorbitário e o transconjuntival (ARAÚJO et al., 2006; SCOLARI; HEITZ, 2012; DANTAS et al., 2017) (figura 10).

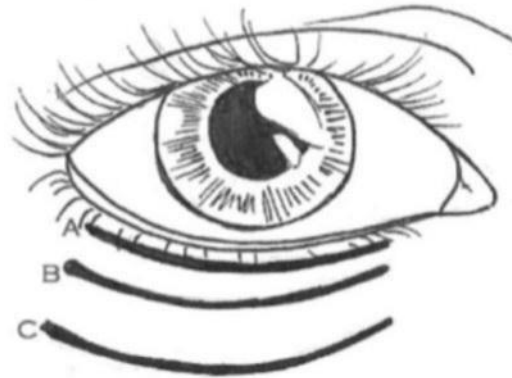


Figura 10 - Acessos cirúrgicos. A (acesso subciliar), B (acesso subtarsal) e C (acesso infraorbital).

Fonte: [acesse.one/TYRDz](https://www.acesse.one/TYRDz)

A preferência de escolha para o acesso cirúrgico à órbita varia bastante entre os cirurgiões, sendo o principal objetivo desta escolha, a completa visualização do campo, seguida de cicatrizes amenas ou imperceptíveis. Este procedimento cirúrgico deve ser realizado após a redução do edema, geralmente, após duas semanas do trauma (MORAIS et al., 2014; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

O acesso infraorbitário é realizado através de uma incisão na pele, sobre a borda infraorbitária. A referência para essa incisão, é a junção entre a pele fina da pálpebra e a pele mais espessa da bochecha. (TIMÓTEO et al., 2009).

No acesso infraorbital, quando há o fechamento correto por planos, a incisão cicatriza com um padrão estético adequado, apesar do maior edema pós-cirúrgico. Ao realizar este acesso, a região do septo se mantém íntegra, sendo a incisão apenas na pele, músculo orbicular, tecido subcutâneo e periósteo, porém se este protocolo não for respeitado, lesões do sistema de drenagem linfática da pálpebra inferior podem ocorrer, criando bolsas de linfa subpalpebrais (FERREIRA et al., 2011; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).(Figura 11)



Figura 11 - Região do Acesso infraorbitário.

Fonte: <https://www.imaio.com/br/e-anatomy/estruturas-anatomicas/regiao-infra-orbital-1603981520>

A abordagem subtarsal, que expõe a área cirúrgica do assoalho da órbita, permite uma visão direta da fratura e um campo cirúrgico excelente para o tratamento da mesma, sua incisão é realizada próxima à borda inferior do tarso. No entanto, essa técnica pode trazer possíveis complicações como epífora, caracterizada pelo transbordamento de lágrimas, conjuntivite e uma cicatriz mais evidente do que a incisão subciliar (TIMÓTEO et al., 2009; ELLIS; ZIDE, 2018; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).(Figura 12)



Figura 12 - Acesso Subtarsal.

Fonte: (ELLIS; ZIDE, 2018)

O acesso subciliar, é realizado 2 mm abaixo dos cílios, e se prolonga por toda extensão do comprimento pálpbral. Com lâmina 15, é realizado um corte, inicialmente, à nível da pele, sem lesar o músculo orbicular do olho, e depois de expor o periósteo, inicia-se exposição óssea e suas respectivas estruturas anatômicas associadas. Essa técnica pode trazer possíveis complicações, como a eversão da pálpebra, exposição da esclera e assimetria (AL-MORAISSI; THALLER; ELLIS, 2017; ELLIS; ZIDE, 2018).(Figura 13)



Figura 13 - Acesso Subciliar.

Fonte: (ELLIS; ZIDE, 2018)

O acesso transconjuntival é feito depois da tração de no máximo dois pontos da pálpebra pela placa tarsal. Também com lâmina 15, a incisão tem em torno 3-4 mm distante do ponto de referência representado pelo canalículo lacrimal inferior, estendendo-se até à comissura orbitária lateral. Permite a extensão das paredes laterais e mediais da órbita, sem deixar cicatriz aparente, o que possibilita a colocação

de enxertos, osteotomias e osteossínteses (DUTRA et al., 2004; EL-ANWAR et al., 2017).

É necessário pontuar que, o principal risco de complicação da técnica transconjuntival, se dá pela cantotomia, que é uma incisão cirúrgica realizada na comissura palpebral lateral, podendo seu reposicionamento inadequado, através de suturas, promover alterações estéticas pós-operatórias muito perceptíveis. As possíveis complicações são, exposição de gordura orbital no acesso pós-septal, retração da esclera (parte branca do olho) e ectrópio (pálpebra evertida) (DUTRA et al., 2004; VAIBHAV et al., 2016; BERNARDINI et al., 2017).(Figura 14)

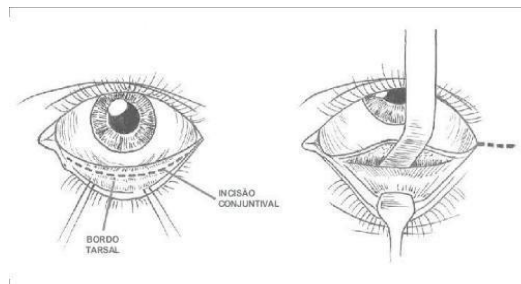


Figura 14 - Acesso Transconjuntival.

Fonte: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/cXmNzN7jbp3rs7fgmcYFJL/?lang=pt>

Após anestesia geral, intubação, e escolha do acesso cirúrgico, realiza-se uma infiltração de anestésico local, com propriedades vasoconstrictoras. Isso é feito para evitar hemorragias e se obter um campo operatório limpo com visão direta do assoalho da órbita, da fratura e do conteúdo extravasado. Após a redução e elevação do conteúdo orbitário, o teste de ducção forçada, deve ser realizado para verificar os movimentos do globo ocular de forma passiva. Este teste é feito através de uma pinça, que auxilia os movimentos do olho para cima, para baixo e para os lados, eliminando a possibilidade de um aprisionamento da musculatura extrínseca do globo ocular no traço de fratura (HAMMER, 2005; TIMÓTEO et al., 2009).

O Titânio é amplamente utilizado no reparo de fraturas do assoalho orbitário com dimensões maiores do que 1 cm². É considerado uma excelente alternativa para reconstruções que requerem alta rigidez e estabilidade, bem como para corrigir irregularidades ósseas. Além disso, apresenta um número atômico semelhante ao do cálcio, tornando-o biocompatível e com grande potencial como substituto ósseo. Dessa forma, ele pode proteger e restaurar o assoalho orbitário de maneira eficaz (SIGNORI et al., 2016; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

No mercado mundial, a tela de titânio possui diversos tipos de apresentações, além de ser fabricada por várias empresas tradicionais, como a W. Lorenz, Leibinger e entre outras. Podemos encontrar a tela de titânio na forma quadrada, os quais são recortados com tesouras ou cisalhas. Ademais, encontra-se também em formato cônico ou em formatos específicos para o assoalho orbitário, de tamanhos diversificados. Quanto à espessura das telas, esta pode variar de 0.1 a 0.6 mm. Já quanto à espessura dos parafusos de fixação, temos a partir de 1.3 até 2.0 mm (SILVEIRA et al, 2010).

As telas de titânio apresentam-se de forma fina, o que facilita o manuseio e a moldagem adequada para acomodação no assoalho orbitário. Além do que, sua radiopacidade permite o monitoramento de imagem pós-operatório, promove a vascularização do enxerto no periósteo e no osso adjacente, favorecendo a sua integração (COSTA; DELGADO, 2009; COLOMBO et al., 2011; SIGNORI et al., 2016).

Ao ser implantada, é gradualmente recoberta por tecido fibroso, mesmo em áreas que se comunicam com as regiões paranasais e parasinusais, e sua alta resistência contribui para baixas taxas de infecção (SILVEIRA et al, 2010; SIGNORI et al., 2016).

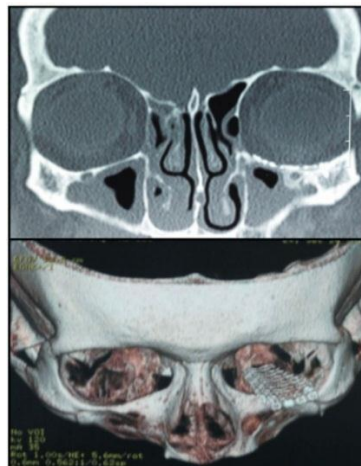


Figura 15 - Tomografia Computadorizada evidenciando a malha de titânio.

Fonte: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/697>

A malha de titânio apresenta algumas desvantagens, como o seu custo elevado e a complexidade de remoção em casos de necessidade. Além disso, pode ocorrer infecções tardias e a possibilidade de rejeição pelo organismo, pois é considerada um corpo estranho (SEEN et al, 2021; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

3 METODOLOGIA

Para construção do referencial teórico foram analisados trabalhos científicos, publicados de 2004 a 2021, indexados nas bases de dados Scholar Google, BVS, Pubmed e SciELO, e livros básicos: Fraturas Orbitárias, Surgical Approaches to the Facial Skeleton, Anatomia Cirúrgica Bucomaxilofacial da Órbita, nos idiomas inglês e português.

4 DISCUSSÃO

Anatomicamente, a órbita acomoda o globo ocular, músculos, artérias, nervos, veias e fibras nervosas simpáticas, sendo dividida em teto, parede medial, parede lateral e sua parede inferior, chamada de assoalho da órbita, composta por uma camada óssea fina formada pela junção dos ossos: maxila, palatino e zigomático, localizados acima do seio maxilar (JAMES; LESLIE, 2011).

O assoalho orbital é uma parte da face propício a grandes impactos devido ao alto nível de exposição. Além disso, é uma cavidade que apresenta uma significativa fragilidade de suas paredes circundantes, o que aumenta demasiadamente as chances de fratura desta região mediante aos traumas de face (COLOMBO et al., 2011; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

Traumas faciais por acidentes de trabalho e esportivos, são fatores que vêm aumentando a frequência destas fraturas na região maxilofacial, seguidos por acidentes automobilísticos e agressões físicas (OLIVEIRA et al., 2020; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

De acordo com Hammer, há um padrão de fraturas envolvendo a órbita, com diferentes classificações, de acordo com sua localização. Quando essa lesão está situada no assoalho da órbita, se projetando para o interior do seio maxilar, são denominadas fraturas do tipo blow out (HAMMER, 2005), sendo classificadas em puras e impuras, quando respectivamente estão ou não restritas ao assoalho (KUHLEN et al., 2006; OLIVEIRA et al., 2012).

É essencial que seja realizado exames clínicos e imaginológicos para o diagnóstico preciso das fraturas do tipo blow out (OLIVEIRA et al., 2012; BATISTA et al., 2020). No exame físico facial são avaliadas a morfologia facial, alterações na expressão facial, mobilidade palpebral, movimentação e postura ocular, assimetrias, equimoses, hematomas, edema, parestesia e crepitações ósseas (PEDROSA, 2018). Também é realizado no pré-operatório imediato, trans e pós-operatório, com o paciente anestesiado, o teste de ducção forçada, observando a preservação do movimento ocular sem restrições (KUHLEN et al, 2006; OLIVEIRA et al., 2012). Para

fechar um diagnóstico completo, a TC tridimensional com cortes axial, coronal e sagital é fundamental (OLIVEIRA et al., 2012; BATISTA et al., 2020). Mas na impossibilidade de tal exame, a radiografia com projeção de Waters está indicada (PEDROSA, 2018).

Após realizar o diagnóstico e a escolha do tratamento, seleciona-se o material a ser utilizado, podendo ser autógenos, heterógenos, homogêneos e aloplásticos (TAVARES; OLIVEIRA, 2021). Dentre os materiais aloplásticos, o biomaterial titânio é o que apresenta o maior potencial para atuar como substituto ósseo (TAVARES; OLIVEIRA.; 2021). No entanto, outro material indicado para o tratamento, é o polietileno poroso de alta densidade, por possuir uma excelente adaptação, porém sua radiolucidez é uma desvantagem (COLOMBO et al., 2011).

O tratamento cirúrgico das fraturas do tipo blow out realizado com a malha de titânio, acontecem em ambiente hospitalar, sob anestesia geral, através de um acesso na região orbitária. A literatura mundial cita diversos tipos acessos cirúrgicos, dentre eles, subciliar, subtarsal, infraorbitário, e transconjuntival, são os mais realizados pelos cirurgiões, sendo essa escolha baseada na obtenção de resultados estéticos agradáveis e na visualização perfeita do campo cirúrgico (MORAIS et al., 2014; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

A malha de titânio possui baixas taxas de infecções, pois apresenta alta resistência e biocompatibilidade óssea, apesar de haver a possibilidade mínima de rejeição pelo organismo, mesmo em contato com regiões paranasais e parasinusais. Ela é na maioria dos casos, uma ótima opção terapêutica para as fraturas do tipo blow out, com manejo simples e adaptação anatômica perfeita ao assoalho da órbita (SILVEIRA et al, 2010; SIGNORI et al., 2016; SEEN et al, 2021; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

Com a evolução tecnológica dos implantes metálicos frente aos traumas faciais, as malhas de titânio estão cada vez mais indicadas para a restauração do assoalho orbitário. Esse avanço trouxe alguns tipos de malhas de titânio ao mercado, onde se apresentam nos formatos quadrado, cônico ou em formatos específicos de tamanhos diversificados, contribuindo para a uma adaptação anatomicamente perfeita junto aos remanescentes ósseos do assoalho, com os melhores resultados estéticos e funcionais de curto e longo prazo, praticamente eliminando as complicações pós-

operatórias. Por apresentarem uma espessura muito fina, seu o manuseio e modelagem são extremamente simples, assim como sua adaptação ao assoalho orbitário, sendo cortadas facilmente com tesouras ou cisalhas (SILVEIRA et al, 2010; COSTA; DELGADO, 2009; COLOMBO et al., 2011; SIGNORI et al., 2016).

Timóteo afirma em sua publicação em 2009 que, o acesso subtarsal pode deixar uma cicatriz menos estética que no acesso subciliar, apesar de, em outros estudos, autores afirmam que a técnica subciliar, ainda sim, pode apresentar complicações frequentes como eversão da pálpebra, exposição da esclera e assimetria (TIMÓTEO et al., 2009; AL-MORAISSI; THALLER; ELLIS, 2017).

A abordagem transconjuntival permite exposição cirúrgica de toda extensão da fratura sem deixar cicatriz aparente. No entanto, podem ocorrer complicações como retração da esclera e ectrópio, devido ao seu reposicionamento inadequado nas suturas, promovendo alterações estéticas pós-operatórias muito perceptíveis nesta pálpebra (EL-ANWAR et al., 2017; DUTRA et al., 2004; VAIBHAV et al., 2016; BERNARDINI et al., 2017).

No acesso infraorbital, quando há o fechamento correto por planos, a incisão cicatriza com um padrão estético adequado, apesar de sua referência para incisão ser a junção entre a pele fina da pálpebra e a pele mais espessa da bochecha, sendo considerada muito baixa, deixando uma cicatriz mais aparente (TIMÓTEO et al., 2009; FERREIRA et al., 2011; TAVARES; OLIVEIRA, 2021).

5 CONCLUSÃO

As fraturas orbitárias do tipo blow out são aquelas que acometem o assoalho da órbita, sendo esta lâmina óssea ou parte dela, projetada para o interior do seio maxilar. O diagnóstico destas fraturas, baseia-se em exame físico e em exames imaginológicos. No exame físico, sinais e sintomas, como equimose periorbitária, limitação de movimentos oculares, distopia, diplopia e enoftalmia, podem estar presentes. A tomografia computadorizada é o exame mais eficiente para o diagnóstico dessas fraturas.

Diante disso, conclui-se que o tratamento deve ser realizado através da reconstrução da parede Inferior da órbita, por meio de telas ou malhas de titânio. Diversos materiais podem ser usados no tratamento destas fraturas: biomateriais autógenos, homogêneos, heterogêneos ou materiais aloplásticos, porém as telas de titânio mostraram-se eficientes, biocompatíveis, de fácil manipulação, alta capacidade adaptativa, apresentando excelentes resultados em relação à capacidade de reconstrução do assoalho orbitário e de suporte ao conteúdo do globo ocular.

6 REFERÊNCIAS

- AL-MORAISSEI, E.A.; THALLER, S.R.; ELLIS, E. Subciliary vs. transconjunctival approach for the management of orbital floor and periorbital fractures: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 45, n. 10, p.1647-1654, 2017.
- ARAÚJO, M.M.; CAVALIERI, I.; PEREIRA, C.C.S.; OLIVA, M.A.; COSTA, D.M. Acesso Transconjuntival para Fraturas do Complexo Zigomático-Orbitário: Relato de Caso. **Revista de Cirurgia Traumatologia Bucomaxilofacial**, Camaragibe, v.6, n.4. p. 39-48, 2006.
- BATISTA, T.H.M.; FRAZÃO, K.L.R.; SANTANA FILHO, E.B.; MELO, A.K.V.; NEVES, L.E.M. Avaliação das repercussões clínicas após alterações no volume orbitário pós trauma: uma revisão sistematizada. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v.9, n.9, p. 1-12, 2020.
- BERNARDINI, F.P.; NERAD, J.; FAY, A.; ZAMBELLI, A. CRUZ, A.A.V. The Revised Direct Transconjunctival Approach to the Orbital Floor. **Ophthalmic Plast Reconstr Surg**. v.33, n.2, p.93-100, 2017.
- COLOMBO, L.R.C.; CALDERONI, D.R.; ROSIM, E.T.; PASSERI, L.A. Biomateriais para reconstrução da órbita: revisão da literatura. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, São Paulo, v.26, n.2, p. 33-44, 2011.
- COSTA, M.M.; DELGADO, O. Utilização de malhas de titânio em alternativa a membranas não reabsorvíveis reforçadas com titânio. **Dentistry Clínica**. 2009. Disponível em: <https://www.clinicacg.com/sites/default/files/anexos/Clinica.pdf>. Acesso em 04 de maio, 2009.
- DANTAS, B.P.S.S.; DEL ARCO, A.; FREITAS, D.; AZEVEDO, R.A.; TOURINHO, L. Acesso Transconjuntival na Abordagem de Fratura do Assoalho Orbital: Relato de Caso. **Journal of Dentistry & Public Health**, v.8, n.1, p. 6-12, 2017.
- DUTRA, R.F.; KRAUSE, R.G.S.; SCHNEIDER, L.E.; BISCAGLIA, C.; SMIDT, R. Incisões transconjuntivais e transcutâneas para o acesso cirúrgico das fraturas do rebordo infra-orbitário e do assoalho de órbita. **Stomatops**, Canoas, v.10, n.18, p. 45-52, 2004.
- EL-ANWAR, M.W.; ELSHEIKH, E.; HUSSEIN, A.A; TANTAWY, A.A; ABDELBAKI, Y.M. Transconjunctival versus subciliary approach to the infraorbital margin for open reduction of zygomaticomaxillary complex fractures: a randomized feasibility study. **Maxillofac Oral Surg**. v.21, n.2, p.187-192, 2017.
- ELLIS, E.; ZIDE, M.F. **Surgical Approaches to the Facial Skeleton**. 3 ed. Filadélfia, Editora Lippincott Williams & Wilkins, 2018.

FERREIRA FILHO, H.S.; ARAÚJO, P.M.; MELLO, M.J.R.; GONDIM, R.F.; AVELAR, R.L. **Fraturas Orbitárias do tipo “Blow-out”**: Revisão de Literatura. Anais da I Jornada Odontológica da Unichristus, 2016. 2020. Disponível em <https://www.even3.com.br/anais/IJOU/48551-FRATURAS-DE-ORBITA-DO-TIPO-BLOW-OUT--REVISAO-DE-LITERATURA>>. Acesso em: 02/04/2023

FERREIRA, F.M.; ZORZETTO, D.L.G.; MARZOLA, C.; TOLEDO FILHO, J.L.; PASTORI, C.M.; CAPELARI, M.M.; TOLEDO, G.L. Acessos cirúrgicos infraorbitais revista da literatura e relato de caso clínico-cirúrgico. **Revista de Odontologia da Academia Tiradentes de Odontologia**, Bauru, v.11, n.6, p.421- 434, 2011.

HAMMER, B. **Fraturas Orbitárias: Diagnóstico, Tratamento Cirúrgico e Correções Secundárias**. 1 ed.São Paulo: Editora Santos, 2005.

JAMES, L.H.; LESLIE, P.G. Anatomia: cabeça e pescoço. 4 ed. Rio de Janeiro: **Editora Guanabra Koogan**, 2011.

KUHNEN, R. B.; SILVA, F. M.; SCORTEGAGNA A.; CABRAL, R. J. B. Fratura de órbita: Sinais e sintomas baseados nas estruturas anatômicas envolvidas. **International Journal Of Dentistry**, Recife, v.1, n.1, p. 20-24, 2006

LIMA, L.H.A.; SILVA, M.G.B. **Utilização do Polietileno Poroso de Alta Densidade para Tratamento de Sequela de Fratura Orbitária: Relato de Caso**. 2019. 21p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário Tiradentes, Maceió, 2019.

MATOS, M.R. **Estudo dos materiais mais utilizados para redução de fratura de órbita do tipo blow-out**. 2018. 37p.Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial) - Instituto Catarinense de Odontologia e Saúde, Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Joinville, 2018.

MONNAZI, M.S.; HOCHULI-VIEIRA, E.; GABRIELLI, M.A.C.; GABRIELLI, M.F.R.; PEREIRA FILHO, V.A.Fraturas Orbitárias. **RFO**, Passo Fundo, v.10, n.1, p.111-116, 2005.

MORAIS, H.H.A.; RAFAEL, G.G.; BARBALHO, J.C.; SOUZA, T.G.; SILVA, A.L. Fratura Blow Out Tratada com Acesso Transconjuntival e Cantotomia Lateral: Relato de Caso, **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac**, Camaragibe, v.14, n.1, p.39-42, 2014.

OLIVEIRA, M.T.F.; ZOCCOLI, L.V.J.; RODRIGUES, A.R.; FURTADO, L.M, ZANETTA-BARBOSA, D. Fratura orbitária tipo blow-out pura em criança: relato de caso clínico. **Rev Odontol UNESP**, v.41, n.2, p.139-142, 2012.

PEDROSA, G.Q. **Relato de caso fratura de órbita tardia com tratamento convencional**. 2018. 31p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em

Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial) - Instituto Catarinense de Odontologia e Saúde, Faculdade de Tecnologia Sete Lagoas, Joinville, 2018.

SCOLARI, N.; HEITZ, C. Protocolo de tratamento em fraturas orbitárias, **RFO**, Passo Fundo, v.17, n.3, p.365-369, 2012.

SEEN, S.; YOUNG, S.; LANG, S.S.; LIM, T.; AMRITH, S.; SUNDAR, G. Orbital Implants in Orbital Fracture Reconstruction: A Ten-Year Series, **Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction**, v. 14, n. 1, p. 56-63, 2021.

SIGNORI, P.H.; GIACOMIN, M.; FERREIRA, C.J.; CONTO, F.; SAWAZAKI, R.; TONIETTO, L. Uso de diferentes biomateriais no tratamento de fraturas de assoalho de órbita. **Relatos Casos Cir**, n.3, p. 1-5, 2016.

SILVEIRA, G.R.; ZARDO, M.; GONÇALVES, R.C.G, TAKAHASHI, A. Uso de malha de titânio no tratamento de fraturas de assoalho de órbita. Relato de caso. **Innov Implant J, Biomater Esthet**, São Paulo, v.5, n. 3, p. 60-63, 2010.

TAVARES, J.V.; OLIVEIRA, P.A.D. **Uso de malhas de titânio em reconstrução de fraturas de órbita tipo blow out** . 2021. 23p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade de Uberaba, Uberaba, 2021.

TIMÓTEO, C.A.; CHAGAS, J.F.S.; RAPOPORT, A.; DENARDIN, O.V.P. Avaliação da abordagem palpebral subtarsal no tratamento cirúrgico das fraturas zigomático-orbitais. **Rev. Col. Bras. Cir**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 5, p. 382-391, 2009.

VAIBHAV, N.; KEERTHI, R.; NANJAPPA, M.; ASHWIN, D.P.; GOPINATH, A.L.; GHOSH, A. Comparison of „sutureless“ Transconjunctival and Subciliary Approach for Treatment of Infraorbital Rim Fractures: a Clinical Study. **Maxillofac Oral Surg**. v. 15, n.3, p. 355-362, 2016.