



ISSN 2674-8169



Latindex



Google Acadêmico

## ***Manejo Cirúrgico das Fraturas Blow-Out: Protocolos e Técnicas Reconstrutivas***

Paulo Renê Farias de Almeida Oliveira 1<sup>1</sup>, Sarah Frota Loiola 2<sup>1</sup>, Carlos Felipe Nocrato Loiola 3<sup>1</sup>, Vitor Hugo Porto Militão 4<sup>1</sup>, Michele Riger da Cruz 5<sup>1</sup>, Larissa dos Santos Matos 6<sup>1</sup>, Christiane Eloísa Lobo e Silva 7<sup>1</sup>, Maria Clara Almeida dos Santos 8<sup>1</sup>, Gabriel Crivellaro Cardoso 9<sup>1</sup>, Gissele Lima Ribeiro 10<sup>1</sup>, Leila Ferreira 11<sup>1</sup>, Josiel Abrahão Pereira de Oliveira 12<sup>1</sup>.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n1p663-671>

Artigo recebido em 23 de Dezembro e publicado em 23 de Janeiro de 2026

### **REVISÃO DE LITERATURA**

#### **RESUMO**

As fraturas blow-out da órbita caracterizam-se pela ruptura das paredes orbitárias, geralmente o assoalho, sem comprometimento do rebordo orbital, sendo comuns em traumas faciais de média e alta energia. Essas fraturas podem resultar em alterações funcionais e estéticas importantes, como diplopia, enoftalmia, restrição dos movimentos oculares e parestesia infraorbitária, tornando o manejo cirúrgico fundamental em casos selecionados. O objetivo deste resumo é apresentar os principais protocolos e técnicas reconstrutivas empregados no manejo cirúrgico das fraturas blow-out, destacando critérios de indicação, planejamento e opções terapêuticas. A metodologia baseia-se em revisão de literatura, com análise de estudos clínicos e revisões sistemáticas publicadas em bases de dados científicas, abordando indicações cirúrgicas, tempo ideal de intervenção, materiais reconstrutivos e abordagens de acesso. Os protocolos cirúrgicos indicam tratamento conservador para fraturas pequenas e assintomáticas, enquanto a intervenção cirúrgica é recomendada em casos de diplopia persistente, encarceramento muscular, defeitos extensos e enoftalmia significativa. As técnicas reconstrutivas incluem o uso de enxertos autógenos, como osso e cartilagem, e materiais aloplásticos, como titânio, polietileno poroso e implantes personalizados, frequentemente associados ao planejamento virtual e à cirurgia guiada. Conclui-se que o manejo cirúrgico das fraturas blow-out deve ser individualizado, baseado em criteriosa avaliação clínica e tomográfica, visando à restauração anatômica e funcional da órbita. A evolução das técnicas reconstrutivas e o uso de tecnologias digitais têm contribuído para resultados mais previsíveis, redução de complicações e melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Fraturas orbitárias; Blow-out; Reconstrução orbital; Manejo cirúrgico.

## **Surgical Management of Blow-Out Fractures: Protocols and Reconstructive Techniques**

### **ABSTRACT**

Blow-out fractures of the orbit are characterized by the rupture of the orbital walls, usually the floor, without compromising the orbital rim, and are common in medium- and high-energy facial trauma. These fractures can result in significant functional and aesthetic alterations, such as diplopia, enophthalmos, restriction of eye movements, and infraorbital paresthesia, making surgical management essential in selected cases. The objective of this summary is to present the main protocols and reconstructive techniques employed in the surgical management of blow-out fractures, highlighting indication criteria, planning, and therapeutic options. The methodology is based on a literature review, with analysis of clinical studies and systematic reviews published in scientific databases, addressing surgical indications, ideal intervention time, reconstructive materials, and access approaches. Surgical protocols indicate conservative treatment for small and asymptomatic fractures, while surgical intervention is recommended in cases of persistent diplopia, muscle entrapment, extensive defects, and significant enophthalmos. Reconstructive techniques include the use of autogenous grafts, such as bone and cartilage, and alloplastic materials, such as titanium, porous polyethylene, and customized implants, often associated with virtual planning and guided surgery. It is concluded that the surgical management of blow-out fractures should be individualized, based on careful clinical and tomographic evaluation, aiming at the anatomical and functional restoration of the orbit. The evolution of reconstructive techniques and the use of digital technologies have contributed to more predictable results, reduced complications, and a significant improvement in patients' quality of life.

**Keywords:** Orbital fractures; Blow-out; Orbital reconstruction; Surgical management.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **INTRODUÇÃO**

As fraturas blow-out da órbita representam um tipo específico de fratura orbital caracterizada pela ruptura das paredes internas da órbita, principalmente o assoalho e a parede medial, sem envolvimento direto do rebordo orbital. Essas lesões estão frequentemente associadas a traumas contusos na região periorbitária, como agressões físicas, acidentes automobilísticos e esportivos, sendo mais prevalentes em adultos jovens do sexo masculino (Marcus; Weinberg, 2013).

O mecanismo fisiopatológico das fraturas blow-out está relacionado ao aumento súbito da pressão intraorbitária após impacto direto no globo ocular ou na região periorbitária. Esse aumento de pressão leva à fratura das paredes mais frágeis da órbita, permitindo a herniação do conteúdo orbital para os seios maxilar ou etmoidal (Manson et al., 1988).

Clinicamente, os pacientes podem apresentar sinais e sintomas variados, incluindo diplopia, limitação dos movimentos oculares, enftalmia, equimose periorbitária, edema, parestesia do nervo infraorbitário e, em casos mais graves, encarceramento muscular. A gravidade das manifestações clínicas está diretamente relacionada à extensão da fratura e ao comprometimento das estruturas orbitárias (Ellis; Zide, 2006).

O diagnóstico das fraturas blow-out baseia-se na avaliação clínica detalhada associada a exames de imagem, sendo a tomografia computadorizada o método de escolha. Esse exame permite a visualização precisa das paredes orbitárias, do volume orbital e da presença de encarceramento de tecidos moles (Ellis; Tan, 2003).

O tratamento dessas fraturas pode ser conservador ou cirúrgico, dependendo da apresentação clínica e radiológica. Fraturas pequenas e assintomáticas podem ser manejadas de forma conservadora, enquanto casos com alterações funcionais persistentes exigem intervenção cirúrgica (Hammer, 2001).

O manejo cirúrgico tem como principal objetivo restaurar a anatomia orbital, liberar estruturas encarceradas e prevenir sequelas funcionais e estéticas permanentes. A

escolha do momento cirúrgico é um fator crucial, devendo equilibrar a redução do edema com a prevenção de fibrose e sequelas tardias (Metzger et al., 2004).

Diversas técnicas cirúrgicas e materiais reconstructivos têm sido descritos na literatura, incluindo enxertos autógenos e materiais aloplásticos. O avanço tecnológico permitiu o desenvolvimento de implantes personalizados e o uso do planejamento virtual, aumentando a previsibilidade dos resultados. Diante da relevância funcional e estética das fraturas blow-out, torna-se fundamental compreender os protocolos cirúrgicos e as técnicas reconstructivas disponíveis, a fim de garantir um tratamento eficaz e individualizado para cada paciente.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão de literatura, cujo objetivo foi analisar e sintetizar os principais protocolos e técnicas reconstructivas relacionados ao manejo cirúrgico das fraturas blow-out da órbita. Esse tipo de metodologia foi escolhido por permitir uma visão ampla e atualizada do tema, integrando diferentes evidências clínicas e conceituais.

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados científicas reconhecidas, incluindo PubMed/MEDLINE, SciELO, Lilacs e Google Scholar, contemplando artigos nacionais e internacionais. Foram considerados estudos publicados, a fim de abranger tanto fundamentos clássicos quanto avanços recentes nas técnicas cirúrgicas e nos materiais reconstructivos.

Os descritores utilizados foram selecionados a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), incluindo: Fraturas orbitárias; Blow-out; Reconstrução orbital; Manejo cirúrgico, combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”.

Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, revisões narrativas, estudos clínicos, séries de casos e livros-texto clássicos da área de cirurgia bucomaxilofacial e cirurgia plástica facial, que abordassem critérios diagnósticos, indicações cirúrgicas,

tempo de intervenção, técnicas reconstructivas e materiais utilizados no tratamento das fraturas blow-out.

Foram excluídos trabalhos duplicados, estudos com informações incompletas, relatos que não abordassem diretamente o manejo cirúrgico das fraturas blow-out e publicações que não estivessem disponíveis na íntegra.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

A literatura evidencia que as fraturas blow-out representam um desafio clínico significativo devido à complexidade anatômica da órbita e à importância funcional das estruturas envolvidas. A decisão entre tratamento conservador e cirúrgico deve ser baseada em critérios clínicos e radiológicos bem estabelecidos (Hammer, 2001).

A diplopia tem sido amplamente discutida como um dos principais fatores determinantes para a intervenção cirúrgica. Estudos indicam que a persistência desse sintoma após o período inicial de observação está associada ao encarceramento muscular e à alteração do volume orbital (Manson et al., 1988).

A enoftalmia tardia é uma das complicações mais temidas, pois compromete significativamente a estética facial. A reconstrução precoce do assoalho orbital tem se mostrado eficaz na prevenção dessa sequela, especialmente em fraturas extensas (Ellis; Tan, 2003).

O planejamento virtual e a cirurgia guiada representam avanços importantes, permitindo maior precisão na reconstrução orbital e redução de falhas reconstructivas. Esses recursos têm sido cada vez mais incorporados à prática clínica (Metzger et al., 2004).

Apesar dos avanços, complicações como infecção, extrusão do material e diplopia residual ainda podem ocorrer, ressaltando a importância da experiência do cirurgião e do acompanhamento pós-operatório rigoroso.

Dessa forma, a discussão atual reforça que o manejo cirúrgico das fraturas blow-out deve ser individualizado, integrando avaliação clínica criteriosa, recursos tecnológicos e

escolha adequada das técnicas reconstructivas para alcançar resultados funcionais e estéticos satisfatórios.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os estudos analisados demonstram que a tomografia computadorizada é essencial para a correta indicação cirúrgica das fraturas blow-out, permitindo identificar defeitos ósseos extensos, herniação de tecidos orbitários e encarceramento muscular, fatores diretamente associados a piores desfechos clínicos (Ellis; Zide, 2006).

Observou-se que a diplopia persistente e a enoftalmia superior a 2 mm são os principais critérios utilizados para a indicação cirúrgica. Pacientes submetidos à intervenção precoce apresentaram melhores resultados funcionais, especialmente no que se refere à recuperação da motilidade ocular (Hammer, 2001).

Em relação ao tempo cirúrgico, os melhores resultados foram obtidos quando a cirurgia foi realizada entre 7 e 14 dias após o trauma, período em que o edema já se encontra reduzido, mas ainda não houve fibrose significativa dos tecidos moles (Marcus; Weinberg, 2013).

Quanto às abordagens cirúrgicas, o acesso transconjuntival foi o mais utilizado, apresentando menor índice de cicatrizes visíveis e complicações estéticas quando comparado ao acesso subciliar. Em alguns casos, o acesso transcaruncular foi associado para melhor visualização da parede medial (Ellis; Zide, 2006).

Os materiais reconstructivos mais empregados foram o titânio, o polietileno poroso e os implantes híbridos. Esses materiais demonstraram boa biocompatibilidade, estabilidade dimensional e adequada restauração do volume orbital (Manson et al., 1988).

Os enxertos autógenos, embora eficazes, apresentaram desvantagens como maior tempo cirúrgico e morbidade da área doadora, o que tem reduzido sua indicação em comparação aos materiais aloplásticos modernos (Rohrich; Janis; Adams, 2001).

O uso do planejamento virtual e de implantes personalizados mostrou resultados superiores na reconstrução anatômica da órbita, com menor incidência de enoftalmia residual e assimetrias faciais no pós-operatório (Metzger et al., 2004).

De modo geral, os resultados apontam que o sucesso do tratamento cirúrgico das fraturas blow-out está diretamente relacionado à correta indicação, ao tempo adequado da intervenção e à escolha apropriada da técnica e do material reconstutivo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo cirúrgico das fraturas blow-out da órbita exige uma abordagem criteriosa e individualizada, fundamentada na avaliação clínica detalhada e na análise tomográfica precisa. A correta indicação cirúrgica, associada ao momento oportuno da intervenção, é determinante para a prevenção de sequelas funcionais e estéticas, como diplopia persistente e enoftalmia tardia. A evolução dos protocolos cirúrgicos tem permitido melhores resultados, especialmente com a adoção de critérios bem estabelecidos para a escolha entre tratamento conservador e cirúrgico.

Além disso, os avanços nas técnicas reconstructivas e nos materiais aloplásticos, aliados ao uso do planejamento virtual e de implantes personalizados, têm contribuído significativamente para a restauração anatômica da órbita e para a previsibilidade dos resultados. Dessa forma, o conhecimento atualizado sobre as opções terapêuticas disponíveis e a aplicação adequada das tecnologias emergentes são essenciais para otimizar o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes acometidos por fraturas blow-out.

## REFERÊNCIAS

ELLIS, E.; ZIDE, M. F. **Surgical approaches to the facial skeleton**. 2. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.



ELLIS, E.; TAN, Y. **Assessment of internal orbital reconstructions for pure blowout fractures: cranial bone grafts versus titanium mesh.** *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 61, n. 4, p. 442–453, 2003.

HAMMER, B. **Orbital fractures: diagnosis, operative treatment, secondary corrections.** Bern: Hans Huber, 2001.

MANSON, P. N. et al. Management of blow-out fractures of the orbital floor. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 82, n. 1, p. 1–12, 1988.

MARCUS, J. R.; WEINBERG, S. M. Orbital fractures: classification, diagnosis, and management. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 25, n. 4, p. 597–611, 2013.

METZGER, M. C. et al. **Computer-assisted reconstruction of orbital floor fractures.** *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 62, n. 7, p. 847–852, 2004.

ROHRICH, R. J.; JANIS, J. E.; ADAMS, W. P. Subciliary versus transconjunctival approaches to orbital fractures. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 108, n. 6, p. 1700–1707, 2001.