

Abordagens cirúrgicas em fraturas do complexo zigomático: revisão de literatura

Surgical approaches in fractures of the zygomatic complex: literature review

Luis Felipe Barbosa da Silva(1); Gabriel Gomes da Silva(2); Jabes Gennedyr da Cruz Lima(3); Dennys Ramon de Melo Fernandes Almeida(4); Juliana Campos Pinheiro(5); Rafaella Bastos Leite(6)

1 Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

E-mail: luisfelipebdas@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5430-7460>

2 Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

E-mail: silvagg94@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1341-7505>

3 Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

E-mail: jabes.gennedyr@hotmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7420-7686>

4 Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

E-mail: dennysfernandes@ymail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4686-4379>

5 Departamento de Odontologia da Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe, Brasil.

E-mail: julianapinheiroodonto92@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5687-7635>

6 Departamento de Odontologia da Faculdade Nova Esperança, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

E-mail: rrafaella_bastos@hotmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3304-120X>

Journal of Oral Investigations, Passo Fundo, vol. 9, n. 1, p. 97-105, Janeiro-Junho, 2020 - ISSN 2238-510X

[Recebido: Janeiro 24, 2020; Aceito: Maio 11, 2020]

DOI: <https://doi.org/10.18256/2238-510X.2020.v9i1.3848>

Endereço correspondente / Correspondence address

Rafaella Bastos Leite

Av. Frei Galvão, 12 - Gramame, João Pessoa - PB, Brasil

CEP 58067-698

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*

Editor-chefe: Aloísio Oro Spazzin

Como citar este artigo / How to cite item: [clique aqui/click here!](#)

Resumo

Introdução: O complexo zigomático é de grande importância no estudo da traumatologia devido a sua posição anatômica muito suscetível a traumas. Devido a sua interação direta com a órbita, o osso zigomático é uma importante proteção do globo ocular, assim como um dos responsáveis pela dissipação e transmissão de forças mastigatórias. **Objetivo:** O presente estudo objetiva revisar as formas de diagnóstico, exames complementares e as principais abordagens cirúrgicas bem como as possíveis complicações. **Metodologia:** Os dados selecionados foram obtidos através do acesso as bases de dados eletrônicos Medline, PubMed e Science direct. Foram selecionados 1 livro e 15 artigos publicados entre 2013 e 2019. **Resultados:** Diversas abordagens cirúrgicas podem ser utilizadas em fraturas do complexo zigomático dependendo da extensão e localização da fratura. As cirurgias são consideradas procedimentos seguros, com baixos níveis de complicações e sem problemas maiores no pós-operatório. Com a tecnologia 3D, o diagnóstico e planejamento dos casos se torna facilitado e mais preciso, levando a um procedimento mais seguro e previsível. **Conclusão:** O diagnóstico de fraturas no osso zigomático deve ser minucioso, envolvendo aspectos clínicos e exames complementares, o tratamento deve ser realizado de forma a preservar não só a função bem como a aparência, visto que erros no reposicionamento pós-trauma do processo zigomático pode causar simetria facial evidente no paciente, assim como o afundamento do globo ocular, diplopia, fissura orbital superior e hemorragia retrobulbar.

Palavras-chave: Fraturas ósseas; Processo zigomático; Abordagens cirúrgicas.

Abstract

Introduction: The zygomatic complex is of great importance in the study of traumatology due to its anatomical position very susceptible to trauma. Due to its direct interaction with the orbit, the zygomatic bone is an important protection of the eyeball, as well as one of those responsible for the dissipation and transmission of masticatory forces. **Objective:** This study aims to review the forms of diagnosis, complementary exams and the main surgical approaches as well as possible complications. **Methodology:** The selected data were obtained through access to the electronic databases Medline, PubMed and Science direct. One book and 15 articles published between 2013 and 2019 were selected. **Results:** Several surgical approaches can be used in fractures of the zygomatic complex depending on the extent and location of the fracture. The surgeries are considered safe procedures, with low levels of complications and without major problems in the postoperative period. With 3D technology, diagnosis and planning of cases becomes easier and more accurate, leading to a safer and more predictable procedure. **Conclusion:** The diagnosis of fractures in the zygomatic bone must be thorough, involving clinical aspects and complementary exams, the treatment must be carried out in order to preserve not only function but also appearance, since errors in the post-trauma repositioning of the zygomatic process can cause facial symmetry evident in the patient, as well as sinking of the eyeball, diplopia, upper orbital fissure and retrobulbar hemorrhage.

Key words: Bone fractures; Zygomatic process; Surgical approaches.

Introdução

O complexo zigomático, em virtude de sua localização e projeção é uma região anatômica suscetível a traumas, depois do nariz, é a estrutura do esqueleto facial com maior ocorrência de incidentes na traumatologia. É constituído pelo osso zigomático e arco zigomático apresentando os processos, frontal, temporal, maxilar e orbital. Estes processos são os pontos de maior fragilidade deste osso (1). O processo orbital forma parte do assoalho orbital em contato com o músculo reto inferior e separa a cavidade orbital do seio maxilar. Reforça também a parede lateral da órbita através do processo frontal (2).

O osso zigomático une-se a maxila, formando a parede súpero-lateral do seio maxilar, o que explica os hematomas intra-sinusais e epistaxe, comuns nas fraturas, como consequência do rompimento da mucosa do seio maxilar². O osso zigomático é uma importante proteção do globo ocular, sendo que sua fratura frequentemente resulta em equimose conjuntival e diplopia, sendo esta relacionada com edema ou hematoma periocular (3). É comum observar, estiramento, compressão e cisalhamento do nervo infra-orbital, durante os traumas, principalmente em seu trajeto intra-ósseo, na região do assoalho orbital, manifestando-se por parestesia da área inervada por este nervo. O zigoma é vulnerável a traumatismos no sentido súpero-inferior, ou mesmo, horizontal que cause deslocamento. Se o terço médio fosse formado por um bloco ósseo único a fratura do zigoma causaria uma disjunção craniofacial (4).

A etiologia do trauma facial é heterogênea, se relacionando com algumas características, como a idade, sexo, classificação social, local, urbana e residencial da população estudada. Em crianças e idosos, as fraturas faciais estão associadas a acidentes domésticos e em adultos jovens, até a quarta década, as causas mais comuns, além dos acidentes automobilísticos, são as agressões e traumas decorrentes de práticas esportivas (5).

O diagnóstico consiste na evidência de fratura à palpação e análise de limitação de abertura de boca derivada de impecção medial do processo coronóide da mandíbula, assim como na presença de lesões do músculo temporal e parestesia do nervo infra-orbitário, a solicitação de exame radiográfico de Hirtz e Waters é fundamental para se estabelecer uma terapêutica adequada. O tratamento cirúrgico consiste em reposicionar o zigoma e reconstruir a órbita quando necessário, porém vai depender da localização e extensão da fratura, atualmente novas abordagens como sistema de navegação virtual 3D, aumentou a viabilidade clínica da intervenção cirúrgica de fraturas do complexo zigomático (6). Seguindo este norte, esse trabalho tem como objetivo revisar na literatura as formas de diagnóstico, os exames complementares utilizados para identificar as fraturas, as principais abordagens cirúrgicas para correção de traumas no processo zigomático bem como as possíveis complicações oriundas de toda a intervenção.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão de literatura, desenvolvida a partir de um levantamento bibliográfico nas bases de dados Medline, PubMed e Science direct. A estratégia de busca utilizada foi “Fraturas ósseas”; “processo zigomático”; “abordagens cirúrgicas”; “Bone fractures”; “zygomatic process”; “surgical approaches”. Foram selecionados 1 livro e 15 artigos publicados entre 2013 até 2019, incluindo 5 revisões de literatura convencionais, 4 estudos retrospectivos, 4 ensaios clínicos controlados e 2 relatos de caso, com base nos seguintes critérios de inclusão: disponibilidade do texto integral, publicação nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola e clareza no detalhamento metodológico utilizado e que enfocassem em estratégias que abordassem o diagnóstico e tratamento cirúrgico em fraturas do complexo zigomático. Ademais, artigos citados por mais de um autor foram buscados para servir de referência mais precisa e completa para a revisão. Os resumos foram lidos e avaliados pelos autores e categorizados como relevantes ou não para o tema, os trabalhos que não atenderam os critérios previamente estabelecidos foram excluídos.

Resultados e Discussão

O complexo zigomático-facial é composto de quatro pilares associados aos ossos esfenoide, temporal, frontal e maxila, fraturas cominutivas do arco zigomático são instáveis e de difícil tratamento, sendo de suma importância o posicionamento anatômico preciso a fim de evitar quaisquer eventuais mudanças estéticas ou funcionais no paciente (1). Segundo Miloro et al. (1), tais fraturas podem ser classificadas em fraturas de baixa energia, que podem não precisar de fixação, média energia, que exigem redução e fixação e alta energia, que exigem uma abordagem cirúrgica mais agressiva. Nas fraturas de alta energia, com a segmentação do arco zigomático, é impossível controlar o pilar posterior, geralmente requerendo uma reconstrução orbital.

O diagnóstico de fratura de processo zigomático deve ser formulado à partir da análise do histórico do trauma, exame clínico e exame radiográfico. De acordo com Strong e Gary (7), os traumas que ocasionam fraturas de zigoma isoladas geralmente são de baixa intensidade, e os sintomas mais comuns apresentados pelo paciente são parestesia do nervo infra-orbitário, diplopia (dura 2 ou 3 dias), epistaxe, afundamento de zigoma (mais observado por uma posição inferior), equimose subconjuntival e/ou palpebral, degrau ósseo sentido por palpação, edema e/ou equimose na mucosa jugal e degrau no pilar zigomático da maxila. O exame intra-oral minucioso é fundamental, principalmente em pacientes portadores de edema severo, pois a palpação é dificultada por conta deste (8).

Os exames de imagem mais utilizados para auxílio do diagnóstico são: tomografia computadorizada para ampla visualização do assoalho de órbita e a tomada radiográfica de Hirtz e Waters que possui uma boa visualização de traços de fratura e velamento do seio maxilar (8). Choi et al. (9) descreveram que a tecnologia tem levado a odontologia a um elevado patamar digital, com o uso de diversas técnicas que garantem ao cirurgião o poder de visualizar a região de fratura tridimensionalmente, o que facilita o planejamento da cirurgia de correção e garante um trans e pós-operatório mais seguro e previsível.

Na literatura, encontra-se diversos acessos e protocolos cirúrgicos atualmente utilizados para o tratamento de fraturas do processo zigomático de forma que seja respeitada a precisão do posicionamento anatômico, porém, não existe qualquer consenso sobre o uso de um protocolo especificando se a abordagem deve ser cirúrgica ou não cirúrgica. Honig e Merten (11) evidenciam em sua revisão que as reduções nas fraturas isoladas do arco zigomático são, geralmente, não cirúrgica. Entretanto, em fraturas onde o zigoma e arco zigomático são afetados devem ser, de forma obrigatória, abertas cirurgicamente.

O tratamento cirúrgico de tais fraturas vai depender da localização e extensão da fratura, o acesso intra-oral é mais utilizado para a área de pilar zigomático, sulco pré-tarsal ou porção lateral da sobrancelha para visualização da sutura frontozigomática, e a incisão transcutânea subciliar ou transconjuntival é utilizada para acessar o arco infraorbital e o assoalho de órbita (12). Dakir et al. (13), em sua revisão, evidencia as vantagens de uma abordagem cirúrgica intraoral para correção de fraturas no complexo zigomático-facial, sendo a mais evidente a ausência de cicatriz na pele do paciente. Não obstante, tal abordagem encontra seu limite em casos onde é necessária também uma reconstrução de assoalho de órbita. Uma desvantagem da abordagem intraoral, entretanto, se encontra no risco maior de uma infecção dado a alta quantidade de bactérias na cavidade oral. De forma geral, a gravidade da fratura, sua classificação, recuperação da funcionalidade e estética irão definir no final o protocolo cirúrgico a ser seguido.

A maioria das fraturas de arco zigomático não necessitam de fixação, sendo as abordagens, temporal, transcutânea, e intra oral (acesso de Keen) mais utilizadas para redução da fratura. Por conta de sua fragilidade pequenos períodos de contensão podem ser suficientes para estabilidade dos fragmentos (14). Os acessos mais utilizados para correção do trauma são os acessos pré-auricular (porção temporal), via palpebral (porção zigomática, coronal bem como pode ser utilizada uma incisão direta sobre a fatura, embora este acesso em específico esteja em desuso atualmente. Segundo El-Anwar et al. (15) a abordagem cirúrgica na correção de fratura no processo zigomático possui poucas complicações, podendo elas serem estéticas (afundamento de zigoma causando assimetria da face), dificuldade de abertura bucal dado a alguma lesão nas

fibras do músculo temporal e pseudoanquilose, ou fusão do arco zigomático com o processo coronóide da mandíbula. Nos casos de fixação interna rígida, a reconstrução do pilar zigomático é fundamental para o restabelecimento da altura do zigoma. Para a projeção lateral, a redução e fixação maxilozigomática é muito importante e, para a projeção ântero-posterior, o restabelecimento do arco zigomático é necessário (13). Acerca do número de pontos de fixação óssea utilizadas durante a cirurgia, Goguet et al. (16) demonstra que o menor número de pontos de fixação diminuem o custo do procedimento, a taxa de morbidade pós-operatória bem como a chance do aparecimento de cicatrizes. Contudo, em casos de fraturas mais complexas se torna inviável o uso de apenas um ponto de fixação óssea, sendo muitas vezes necessário a fixação de um terceiro ponto a fim de garantir um pós-operatório mais seguro e previsível.

O período pós-cirúrgico após as correções de trauma no processo zigomático é reportado na literatura como favorável, com uma taxa de sucesso e completa reabilitação estético-funcional chegando a 97%. A complicação pós-cirúrgica relatada com maior frequência e duração é a neuropraxia dos ramos do nervo infraorbitário derivadas do trauma, condição que acontece em até 40% dos casos (14). Isya et al. (12) observou em seu estudo que as maiores complicações derivadas de traumas no complexo zigomático-facial, é a assimetria facial causada derivada de um possível afundamento do zigoma, ectrópio palpebral, afundamento do globo ocular dentro da órbita (enofthalmia), diplopia, síndrome do ápice orbital e fissura orbital superior e hemorragia retrobulbar.

Gong et al. (14), em seu estudo clínico randomizado controlado, evidencia que o uso de um sistema de navegação virtual 3D no planejamento cirúrgico da intervenção em fratura no complexo zigomático-facial aumentou a viabilidade clínica da intervenção cirúrgica, a taxa de simetria facial em casos de pacientes com fratura unilateral, bem como diminuiu o tempo de cirurgia, sendo uma melhor alternativa para diminuir as complicações pós-operatórias.

Conclusões

As abordagens cirúrgicas em fraturas de processo zigomático podem ser tratadas atualmente de diversas formas e múltiplos acessos cirúrgicos não existindo na literatura um consenso sobre o protocolo mais adequado. Entretanto, todas as formas relatadas mostram uma taxa de sucesso clínico eficaz, sendo a intervenção cirúrgica considerada segura e com uma mínima presença de complicações. O diagnóstico deve ser minucioso, envolvendo aspectos clínicos e exames complementares, o tratamento deve ser realizado de forma a preservar não só a função bem como a aparência, visto que erros no reposicionamento pós-trauma do processo zigomático pode causar simetria facial evidente no paciente, assim como o afundamento do globo ocular,

diplopia, fissura orbital superior e hemorragia retrobulbar. Atualmente, o uso de tecnologias de navegação virtual 3D estão sendo utilizados para o mapeamento digital de traumas, levando a um planejamento mais detalhado e um procedimento cirúrgico mais preciso, rápido e seguro.

Referências

1. Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD. *Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson*. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2016.
2. Starch-Jensen T, Linnebjerg LB, Jensen JD. Treatment of Zygomatic Complex Fractures with Surgical or Nonsurgical Intervention: A Retrospective Study. *Open Dent J*. 2018;21(12):377-387.
3. Ellstrom CL, Evans GR. Evidence-based medicine: Zygoma Fractures. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(6):1649-1657.
4. Van Hout WM, Van Cann EM, Koole R, Rosenberg AJ. Surgical treatment of unilateral zygomaticomaxillary complex fractures: A 7-year observational study assessing treatment outcome in 153 cases. *J Craniomaxillofac Surg*. 2016;44(11):1859-1865.
5. Van Hout WM, Van Cann EM, Muradin MS, Frank MH, Koole R. Intraoperative imaging for the repair of zygomaticomaxillary complex fractures: A comprehensive review of the literature. *J Craniomaxillofac Surg*. 2014;42(8):1918-1923.
6. Bogusiak K, Arkuszewski P. Characteristics and epidemiology of zygomaticomaxillary complex fractures. *J Craniofac Surg*. 2013;21(4):1018-1023.
7. Strong EB, Gary C. Management of Zygomaticomaxillary Complex Fractures. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2017;24(4):547-562.
8. Liu XZ, Shu DL, Ran W, Guo B, Liao X. Digital surgical templates for managing high-energy zygomaticomaxillary complex injuries associated with orbital volume change: A quantitative assessment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(10):1712-1723.
9. Choi KY, Ryu DW, Yang JD, Chung HY, Cho BC. Feasibility of 4-point fixation using the preauricular approach in a zygomaticomaxillary complex fracture. *J Craniofac Surg*. 2013;24(2):557-62.
10. Marinho RO, Freire-Maia B. Management of fractures of the zygomaticomaxillary complex. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2013;25(4):617-636.
11. Honig JF, Merten HA. Classification system and treatment of zygomatic arch fractures in the clinical setting. *J Craniofac Surg*. 2014;15(6):986-989.
12. Isya Wahdini S, Dachlan I, Seswandhana R, Hutagalung MR, Putri IL, Afandy D. Neglected orbitozygomaticomaxillary fractures with complications: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2019;62:35-39.
13. Dakir A, Muthumani T, Prabu NP, Mohan R, Maity A. One point fixation of zygomatic tripod fractures in the zygomatic buttress through Keen's intraoral approach: A review of 30 cases. *J Pharm Bioallied Sci*. 2015;7(1):238-241.
14. Gong X, He Y, An J, Yang Y, Huang X, Liu M, et al. Application of a Computer-Assisted Navigation System (CANS) in the Delayed Treatment of Zygomatic Fractures: A Randomized Controlled Trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75(7):1450-1463.

15. El-Anwar MW, Elsheikh E, Hussein AM, Tantawy AA, Abdelbaki YM. Transconjunctival versus subciliary approach to the infraorbital margin for open reduction of zygomaticomaxillary complex fractures: a randomized feasibility study. *Oral Maxillofac Surg.* 2017; 21(2):187-192.
16. Goguet Q, Lee SH, Longis J, Corre P, Bertin H. Intraoperative imaging and navigation with mobile cone-beam CT in maxillofacial surgery. *Oral Maxillofac Surg.* 2019;23(4):487-491.