Caso clínico

Alternativas de tratamento para reconstrução de osso frontal: uma série de casos

Treatment alternatives for frontal bone reconstruction: a series of cases

Daiana Cristina Pereira Santana* Daniel Maurício Meza Lasso* Victor Hugo Moraes Salviano** Adriano Freitas de Assis***

Resumo

Objetivo: este artigo se propõe a discutir as diferentes modalidades de tratamento de fraturas de osso frontal, demonstradas em uma série de casos clínicos. Relato de casos: três pacientes de gênero variado e com diferentes etiologias de trauma, foram submetidos à cranioplastia, devido a fraturas das corticais externa e interna do osso frontal (além de fixação de outras fraturas de face, em dois dos casos). Nessa série, são apresentados tratamentos com uso de prótese customizada de polimetilmetacrilato, idealizada sobre um protótipo, reconstrução da bossa frontal a partir de telas de titânio e ainda redução óssea com fixação por meio de placas e parafusos. Em todos os casos apresentados, os resultados estéticos e funcionais foram satisfatórios. Considerações finais: baseado no que foi discutido, entendemos que o planejamento deve ser realizado de forma individual e a decisão por qualquer técnica vai depender da gravidade e da extensão da fratura. Para tanto, é necessária uma avaliação criteriosa do caso em questão.

Palavras-chave: Crânio. Fratura do Crânio com Afundamento. Traumatismos Craniocerebrais.

http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v24i3.9005

^{*} Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade Federal da Bahia/ Obras Sociais Irmã Dulce, Salvador, Bahia, Brasil.

^{**} Cirurgião Dentista, Serviço Particular, Salvador, Bahia, Brasil.

^{***} Preceptor do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Salvador, Bahia, Brasil.

Introdução

As fraturas do osso frontal são eventos pouco incidentes quando comparados a fraturas em outros ossos da face, representando de 4 a 15% das fraturas faciais^{1,2}. Resultantes de traumas de alto impacto, como acidentes com veículos automotores ou agressões, essas fraturas podem desencadear sequelas neurológicas, respiratórias e estéticas³. Todas as situações referidas requerem acompanhamento e tratamento apropriados.

O tratamento para fraturas do osso frontal é indicado para reestabelecer a estética e evitar complicações funcionais de curto, médio e longo prazo, incluindo extravasamento de líquor, meningite e sinusite crônica respectivamente⁴. A literatura descreve várias técnicas cirúrgicas para redução e fixação de tais fraturas, sendo a proposta deste artigo remeter à discussão das diferentes modalidades de tratamento, demonstradas por meio de uma série de casos clínicos.

Metodologia

Como critérios de inclusão dos relatos, foram selecionados pacientes acometidos por fraturas do osso frontal, por diferentes etiologias, combinadas ou não com outras fraturas de face, apresentando queixas estéticas e funcionais. Todos os pacientes foram submetidos à cirurgia sob anestesia geral, em dois hospitais de trauma localizados no estado da Bahia, Brasil, tendo as fraturas acessadas por meio de acesso coronal. Diferentes métodos foram empregados para a resolução dos casos, com sucesso: redução e fixação com miniplacas e miniparafusos (Neoortho®), uso de tela de titânio (Neoortho®) e uso de prótese customizada de polimetilmetacrilato (Cimento Ortopédico C-MAXX®, Cimtech Indústria, Comércio, Importação e Exportação de Produtos Ortopédicos Ltda.). Ciente dos riscos e possíveis complicações cirúrgicas, bem como sobre a concessão de imagens, todos os pacientes e responsáveis (no caso de menor idade) assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Este trabalho obedece às normas vigentes no Brasil para pesquisa com seres humanos (resolução 466/2012). A literatura consultada para discussão encontra-se disponível nas plataformas PubMed, LILACS, Google Acadêmico, SciELO.

Relato de caso

Caso 1: Paciente gênero masculino, 28 anos, leucoderma, vítima de acidente esportivo, admitido em um hospital de emergência em Salvador-BA, evoluindo sem *deficit* neurológico, sem histórico prévio de comorbidades e uso de medicamentos contínuos. Apresentou-se com afundamento em região frontal, ao exame físico. O exame de Tomografia computadorizada (TC) de face e crânio mostrou sinais sugestivos de fratura cominuída de ambas as tábuas do osso frontal, com deslocamento, sendo indicado tratamento cirúrgico aberto (Figura 1A e 1B).



Figura 1 — Tomografia pré-operatória- (A) em corte axial; (B) corte sagital

Fonte: Autores.

O tratamento realizado foi a cranialização seguida de reconstrução frontal com miniplacas, parafusos e tela de titânio, por meio do acesso coronal (Figura 2A e 2B), sob anestesia geral, em conjunto pelas equipes de Neurocirurgia e Cirurgia Bucomaxilofacial. A tela de titânio foi usada por se tratar de um defeito ósseo grande, no qual somente a redução e fixação dos fragmentos provavelmente não resultaria em uma aparência cosmética aceitável.

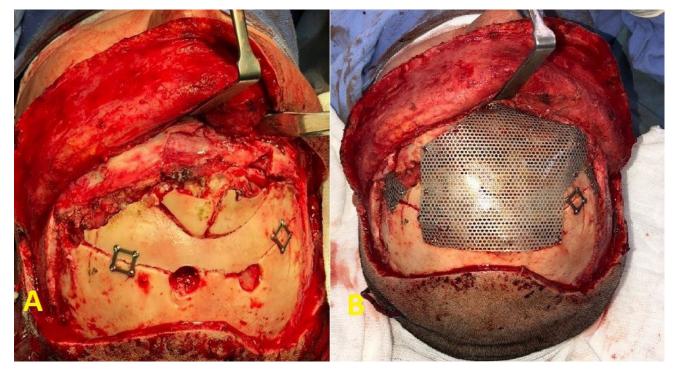


Figura 2 – **A**-Fixação de osteotomia craniana feita para cranialização. **B**-Cranioplastia utilizando-se de tela de titânio para correção de defeito estético

Fonte: Autores.

O paciente apresentou material de síntese óssea em posição, conforme observado em TC de face realizada no 1º dia pós-operatório, (Figura 3A e 3B) e sem intercorrências até a alta hospitalar.

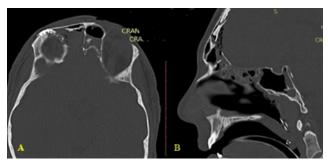


Figura 3 – **A**-aspecto Tomográfico no 1º dia pós-operatório em corte axial; **B**-em corte sagital. Observar conformação adequada da tela de titânio, proporcionando bom contorno da bossa frontal

Fonte: Autores.

No 30º dia pós-operatório, o paciente foi reavaliado, apresentando mímicas e contornos faciais preservados, além de aparência estética satisfatória (Figura 4).



Figura 4 – Aspecto frontal em 30° dia pós-operatório Fonte: Autores.

Caso 2: Paciente do gênero masculino, menor de idade (17 anos), melanoderma, compareceu a emergência de um hospital em Salvador-BA, apresentando ao exame físico perda de projeção em região frontonasal, aumento da distância intercantal, globos oculares íntegros, com

motricidade ocular preservada e acuidade visual referida, além de mobilidade atípica à manipulação da maxila (Figura 5A e 5B), após acidente motociclístico, segundo informações do responsá-

vel. Não apresentava *deficit* neurológico, encontrando-se lúcido e orientado em tempo e espaço, negando comorbidades.



Figura 5 – **A**-Vista frontal; **B**-crânio-caudal (ambas pré-operatórias). **C**-Reconstrução em 3D de TC pré-operatória Fonte: Autores.

A tomografia computadorizada de face e crânio, revelou sinais sugestivos de fratura cominuída de osso frontal, do complexo naso-órbito-etmoidal, do complexo órbito-zigomático-maxilar bilateral e maxila (Figura 5C).

O paciente foi submetido à anestesia geral, e intubação orotraqueal, com derivação submentoniana, pela necessidade de avaliação de oclusão no trans-operatório. O tratamento cirúrgico

se pautou em redução aberta e osteossíntese das fraturas com miniplacas, e parafusos, além do uso de uma pequena malha de titânio com objetivo de melhorar o contorno supraorbital (Figura 6A). A redução e fixação da região zigomática-maxilar foi realizada com placas e parafusos do sistema 2.0 mm por acesso intraoral (6B). No pós-operatório imediato e tardio, não foram observadas complicações.

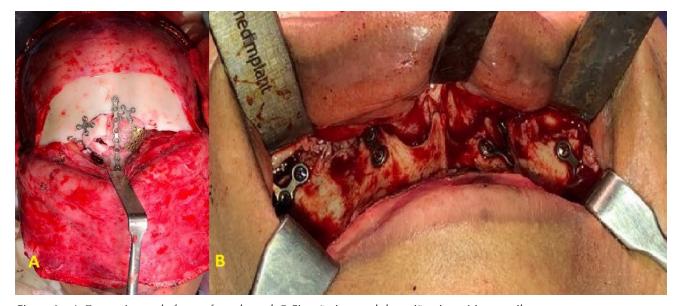


Figura 6 – A-Osteossíntese de fratura frontal-nasal. B-Fixação intraoral da região zigomático-maxilar Fonte: Autores.

Caso 3: Paciente gênero feminino, leucoderma, 41 anos, vítima de acidente automobilístico em 2005, sendo submetida à craniotomia para descompressão de hematoma e remoção de fragmentos ósseos (Figura 7A e 7B). Após seis meses, foram realizadas cranioplastia e correção de fístula liquórica com cimento cirúrgico pela equipe da neurocirurgia. Durante cinco anos, cursou com recorrente processo inflamatório, dor, incômodo e fístula exsudativa em couro cabeludo.

Na anamnese, a paciente relatou como queixa principal "Recuperar meu rosto". Durante o exame físico, foi detectada parestesia em terço superior esquerdo da face e amaurose total do olho esquerdo. Após a análise dos exames de imagem (Figura 7C e 7D), foi possível diagnosticar fratura com perda de substância bicortical da porção dos ossos frontal, temporal e parietal, fratura do assoalho e teto orbitário e fratura com rotação medial do osso zigomático, todas a esquerda.

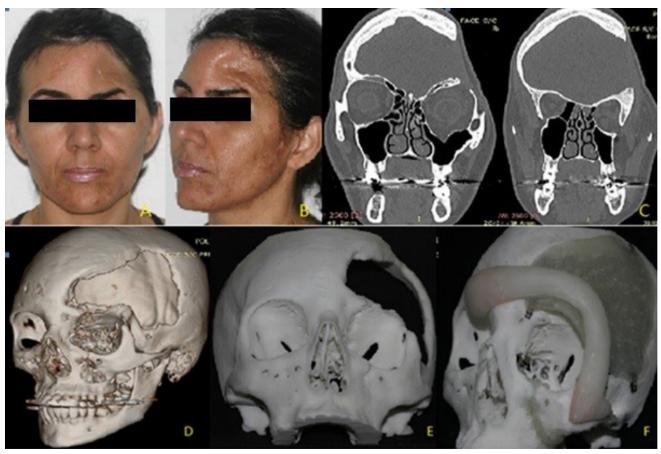


Figura 7 – **A e B-**Paciente no período pré-cirúrgico; **C**-Cortes tomográficos evidenciando o defeito ósseo; **D**-Tomografia em três dimensões; **E**-Protótipo demonstrando a sequela óssea; **F**-Guia de posicionamento e prótese customizada em PMMA instalados no protótipo.

Fonte: Autores

A partir da tomografia computadorizada foi confeccionado um biomodelo por prototipagem rápida (Figura 7E), o qual possibilitou a elaboração de uma prótese customizada de polimetilmetacrilato (PMMA) e guias de posicionamento para alinhamento ósseo (Figura 7F).

A cirurgia reconstrutiva foi realizada com a participação da equipe de Neurocirurgia e a paciente foi submetida à anestesia geral. Após as devidas exposições ósseas, foi instalado o guia inicial para a marcação de dois pontos (furos) no segmento fixo (osso frontal) e no segmento a ser reposicionado (zigoma) (Figura 8A). Em seguida, o zigoma foi osteotomizado e mobilizado; a partir daí foi utilizado o guia final para estabilização do zigoma na posição planejada. A fixação foi realizada em três pontos (pilar zigomático-maxilar, rebordo infraorbitário e arco zigomático).

Após a fixação do zigoma, a prótese customizada de crânio foi posicionada e fixada em três pontos. O teto orbitário foi reconstruído utilizando uma tela de titânio (Figura 8B).

A paciente evoluiu bem no pós-operatório, com recuperação da projeção fronto-orbitária e zigomática, obtendo resultado estético-funcional satisfatório (Figura 8C e 8D).



Figura 8 – **A**-Osso zigomático posicionado com o auxílio do guia; **B**-Prótese de PMMA e tela de titânio instaladas; **C e D**-10º dia pós-operatório

Fonte: Autores.

Discussão

Os três casos apresentados foram abordados com diferentes manejos, no entanto, se propuseram ao mesmo objetivo: reestabelecer estética e função dos pacientes, sendo alcançado em todos os pacientes deste estudo. O tratamento para fraturas de frontal é preventivo quando não há trauma cerebral associado, e por este motivo, deve ser definido de acordo com o risco associado⁵.

A literatura demonstra que os tratamentos disponíveis são eficazes, no entanto, sérias complicações podem ser geradas pelo manejo inadequado das fraturas do osso frontal, como sepse (principalmente), além de sinusites recorrentes, osteomielite do osso frontal, mucocele, mucopio-

cele, encefalite, meningite, abscesso cerebral e trombose do seio cavernoso, as quais podem se manifestar mesmo após um longo período do trauma, evoluindo em determinadas vezes com óbito⁴. A complicação em nossa série de casos foi evidenciada no caso clínico 3, com a presença de fístula exsudativa persistente, após primeira abordagem cirúrgica, corrigida posteriormente.

Embora os objetivos para o tratamento de lesões do seio frontal tenham permanecido relativamente constantes ao longo dos anos, as especificidades relacionadas à intervenção e aos tratamentos cirúrgicos evoluíram. As filosofias tradicionais enfatizavam a obliteração ou a cranialização quando se considerava o manejo das fraturas do seio frontal envolvendo as reetrâncias frontais ou vias de saída do seio frontal. Em contraste, a literatura atual, inclina-se para uma abordagem mais conservadora ao tratar fraturas do frontal, com preservação da forma e da função⁶.

As fraturas da parede anterior isoladas com pouco deslocamento, por apresentarem baixo risco de complicações, tem o tratamento conservador bem indicado quando não há repercussão estética^{4,7}, fato qua não foi observado nesta série de casos, pois todas evoluíram com deslocamento aparente, provocando algum grau de dano estético e funcional. Nos casos clínicos apresentados, além da fixação interna, materais para readequação da estética crânio-facial foram necessários, devido ao padrão cominuído das fraturas, e em todos os nossos casos, os objetivos estéitcos e funcionais foram alcançados.

Em um estudo desenvolvido na Îndia por Mahipathy⁸ (2017), uma série de casos envolvendo dez pacientes com fratura de osso frontal foi apresentada. Da mesma forma que nosso artigo, esses autores demostram formas diversificadas de tratamento, incluindo fixação com miniplacas parafusos, além do uso da tela de titânio. Em todos os casos foram realizados acesso coronal, como neste estudo, além da remoção de mucosa do seio frontal infectada.

Dos dez casos tratados por aqueles autores, quatro pacientes tiveram suas fraturas fixadas com miniplacas e parafusos; em três casos, os fragmentos ósseos foram removidos e fixados de maneira extra-corpórea e refixados no local com fios de aço. Por fim, os três outros pacientes foram tratados com malha de titânio fixada com parafusos para reconstrução da área. Os cuidados foram tomados para reconstruir também o rebordo supraorbitário, se associado. Todos os casos evoluíram sem complicações pós-operatórias, embora os autores tenham afirmado que, dentre os casos, aqueles tratados com fixação apenas por placa e parafuso obtiveram resultados menos estéticos quando comparados as outras técnicas⁸.

Em 2017, Barreto⁹ publicaram um relato de tratamento de fratura sequelada em osso frontal. Esses autores utilizaram como recurso de reconstrução o polimetilmetacrilato, por se tratar de um defeito relativamente grande e já sequelado, impossibilitando a redução do fragmento. Diferindo

em partes do planejamento utilizado no terceiro caso clínico apresentado neste artigo, a confecção da prótese em PMMA foi realizada *in loco*, ao invés de utilizar-se da prototipagem rápida, embora a técnica cirúrgica tenha sido executada de forma semelhante por acesso coronal e fixação com parafusos. Em ambos os casos, resultado estético/ funcional foi alcançado. É ressaltado que a conformação *in loco* também é uma possibilidade de moldar a prótese a ser instalada.

É possível observar que não há um consenso a respeito do tamanho mínimo de um defeito craniano para indicar cranioplastia¹⁰. Alguns autores recomendam reconstrução a partir de 16 cm² ¹¹, enquanto outros advogam que a partir de 6 cm² já existe a indicação¹². Em relação ao contorno craniano, além da evidente questão estética, a deformidade, muitas vezes, pode gerar preconceitos em relação à saúde neurológica e capacidade mental do paciente¹³, evolvendo além dos fatores discutidos, questões psicológicas e sociais.

Considerações finais

Diversas propostas de tratamento têm sido discutidas na literatura, sendo todas, na maioria das vezes, acompanhadas de resultados satisfatórios do ponto de vista estético e funcional. Baseado no que foi apresentando, entende-se que o planejamento deve ser realizado de forma individual e a decisão por qualquer técnica depende da gravidade e da extensão da fratura. Para tanto, é necessária uma avaliação criteriosa do caso em questão.

Abstract

Objective: This study aims to discuss the different treatment modalities of frontal bone fractures presented in a series of clinical cases. Case report: Three patients of different genders and with different trauma etiologies were subjected to cranioplasty due to fractures of the external and internal cortical of the frontal bone (besides the fixation of other facial fractures, in two of the cases). This series presents treatments using a custom polymethylmethacrylate prosthesis designed on a prototype, the reconstruction of the frontal vault from titanium meshes, and bone reduction with fixation using plates and screws. In all cases presented, the

aesthetic and functional results were satisfactory. Final Considerations: The study discussions allow understanding that planning should be performed individually and the decision for any technique will depend on the severity and extent of the fracture. Therefore, a careful assessment of the case in question is required.

Keywords: Skull. Depressed skull fracture. Craniocerebral trauma.

Endereço para correspondência:

Daiana Cristina Pereira Santana Faculdade de Odontologia da UFBA Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial Av. Araújo Pinho, nº 62, Canela CEP: 40301-155, Salvador, Bahia, Brasil.

Telefone: +55 71 99231-6957 E-mail: daibenotts@hotmail.com

Recebido: 06/02/19. Aceito: 30/10/19.

Referências

- Melo RB, Hage C, Carneiro NCM, Xavier TB, Fonseca WLM, Ferreira DP. Tratamento cirúrgico de fratura de parede anterior de seio frontal decorrente de acidente desportivo: relato de caso clínico. Rev Odontol Bras Central 2016; 25(72): 103-106.
- 2. Schultz K, Braun TL, Truong TA. Frontal Sinus Fractures. Semin Plast Surg 2017; 31(2):80-84.
- Pasqualotto LN, Pasqualotto LF, Conci RA, Griza GL, Garbin Junior EL, Érnica NM. Tratamento Cirúrgico de Fratura de Osso Frontal: Relato de Caso Clínico. Revista UNINGÁ Review 2016; 27(2): 48-53.
- Conci RA, Martins JRP, Tomazi FH, Sbardelotto BM, Sirena Neto L, Oliveira GR. Tratamento Cirúrgico de Fratura de Seio Frontal. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe 2012; 12(2):31-36.
- Weitman E, Shilo D, Emodi O, Rachmiel A. Solitary Frontal Sinus Fractures Compared to Multiple Facial Fractures, Energy Impact Dependency. The Journal of Craniofacial Surgery 2017; 28(7):1812-1815.
- Guy WM, Brissett AE. Contemporary Management of Traumatic Fractures of the Frontal Sinus. Otolaryngol Clin N Am 2013; 46(5):733-48.
- Pawar SS, Rhee JS. Frontal Sinus and Naso-orbital-Ethmoid Fractures. JAMA Facial Plastic Surgery 2014;16(4): 284-9.
- Mahipathy SRRV, Durairaj AR, Sundaramurthy N, James Solomon Jesudasan JS. Frontal bone fractures - a report of three different methods of fixation: a case series. Int Surg J 2017; 4(9): 3162-3165.
- Barreto LS, Paula DM, Quintas PH, Santana DCP, Cerqueira A. Reconstrução de Defeito em Osso Frontal com Polimetilmetacrilato: Relato De Caso. Revista Odontológica de Araçatuba 2017; 38(2): 22-25.
- Maricevit P, Mansur A, Peixoto A, Amando J, Pantoja E, Braune A, et al. Cranioplastias: estratégias cirúrgicas de reconstrução. Rev. Bras. Cir. Plást 2016; 31(1):32-42.
- 11. Gladstone HB, McDermott MW, Cooke DD. Implants for cranioplasty. Otolaryngol Clin North Am 1995; 28(2): 381-400.
- Dujovny M, Aviles A, Agner C, Fernandez P, Charbel FT. Cranioplasty: cosmetic or therapeutic? Surg Neurol 1997; 47(3): 238-41.
- Baumeister S, Peek A, Friedman A, Levin LS, Marcus JR. Management of postneurosurgical bone flap loss caused by infection. Plast Reconstr Surg 2008; 122(6): 195e-208e.