

Correção cirúrgica secundária do complexo zigomático-orbitário com auxílio de biomodelo de prototipagem rápida

Secondary surgical correction of orbitozygomatic complex with the aid biomodel of rapid prototyping

WELINGTON MARTINS VIEIRA¹, LUMA PRINCESS SCHNEIDER², ODALÍCIO VIEIRA DE SIQUEIRA³

RESUMO

Introdução: O tratamento de deformidades faciais é um desafio à equipe cirúrgica, envolvendo, frequentemente, cirurgias múltiplas, sendo algumas de alto custo. A utilização da tecnologia de prototipagem nesses casos permite avaliação global da deformidade, auxiliando no diagnóstico e planejamento mais acurado do procedimento corretivo, diminuindo o tempo cirúrgico e, conseqüentemente, o risco de infecções. **Relato de caso:** O presente artigo demonstra a utilização de biomodelo de prototipagem rápida para diagnóstico e planejamento cirúrgico de um paciente portador de deformidade zigomático-orbitária causada por traumatismo facial ocorrido há 10 anos.

Descritores: Fraturas orbitárias. Órbita/ cirurgia. Modelos anatômicos.

ABSTRACT

Background: The treatment of facial deformities is a challenge to the surgical team, often involving multiple surgeries, some expensive. The use of prototyping technology in these cases, allows a global evaluation of the deformity, helping the diagnosis and a more accurate planning of the corrective procedure, decreasing the surgical time and consequently the risk of infections. **Case report:** This article shows the utilization of the fast prototyping biomodel (rapid prototyping) to the diagnosis and surgical planning of one patient with orbitozygomatic deformities caused by a facial trauma that occurred 10 years ago.

Keywords: Orbital fractures. Orbit/ surgery. Models, anatomic.

1. Cirurgião Maxilo-Facial do Pronto Socorro Municipal de Guaratinguetá; responsável pelo Serviço de Cirurgia Maxilo-Facial do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Guaratinguetá – SP, acadêmico de Medicina da Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil.
2. Acadêmica de Medicina da Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil.
3. Professor Assistente Mestre da Faculdade de Medicina da Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil.

Correspondência: Wellington Martins Vieira
Rua Voluntários da Pátria, 88 – Vila Jaboticabeiras – Taubaté, SP, Brasil – CEP 12031-010
Email: wwmaxilofacial@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As fraturas zigomático-orbitárias são as injúrias mais comuns envolvendo a órbita. Elas apresentam variações consideráveis nos seus níveis de gravidade, estendendo-se desde fraturas não fragmentadas até fraturas altamente fragmentadas¹.

O osso zigomático possui quatro projeções, que criam uma forma quadrangular: frontal, temporal, maxilar e o arco infra-orbital. A sua fratura envolve, muitas vezes, o rompimento das quatro suturas: zigomaticofrontal, zigomaticotemporal, zigomaticomaxilar e zigomaticoesfenoidal. Todas as fraturas desse complexo envolvem o assoalho orbital e o entendimento das características anatômicas da órbita é essencial para o tratamento dessas lesões².

Uma abordagem cirúrgica mais ampla deveria ser planejada para tratar as fraturas múltiplas da região zigomático-orbitária, com a finalidade de restaurar a projeção adequada, a largura facial e o volume da órbita³.

Sequelas típicas de fraturas orbitárias inadequadamente tratadas incluem enoftalmo, telecanto e perda da proeminência zigomática⁴.

Reconstruções nessa região podem ser planejadas previamente com o auxílio de biomodelo de prototipagem rápida, confeccionado a partir de uma tomografia computadorizada. Os biomodelos permitem a mensuração das estruturas, simulação das osteotomias e customização de implantes. Isto proporciona melhora nos resultados, tende a reduzir o tempo do procedimento cirúrgico e, conseqüentemente, o tempo de anestesia e risco de infecção⁵.

RELATO DO CASO

Paciente gênero masculino, 41 anos, compareceu ao ambulatório de Traumatologia Maxilo-facial da Santa Casa de Misericórdia de Guaratinguetá, com queixa de diplopia binocular e deformidade periorbitária (achatamento) à esquerda. O paciente relatou ter sofrido acidente motociclístico há 10 anos, quando, então, foi submetido a uma cirurgia primária.

Ao exame clínico, foram observadas assimetria facial com achatamento da região de proeminência zigomática esquerda com discreto enoftalmo, distopia vertical da órbita esquerda e cicatriz palpebral proveniente de cirurgia primária pregressa (Figura 1).

Ao exame de tomografia computadorizada, foi observado mau posicionamento do osso zigomático, com afundamento e rotação no sentido ínfero-medial e encurtamento do arco zigomático. Foi ainda notada presença de materiais de fixação (miniplacas, parafusos e fio de aço) sem sucesso, pela falta de restituição anatômica e herniação de tecido orbitário para dentro do seio maxilar.

Para melhor diagnóstico e planejamento cirúrgico, optamos por confeccionar um biomodelo de prototipagem rápida a partir da tomografia computadorizada (Figura 2). Os aspectos mais relevantes observados pela equipe cirúrgica quanto à utilização do biomodelo foram: 1) possibilidade de avaliação global da complexa sequela do bloco zigomático-orbitário; 2) baseado na anatomia contralateral, servir de guia para a mensuração do tamanho do avanço para o reposicionamento do osso zigomático esquerdo; 3) proporcionar melhor planejamento das osteotomias; 4) aumentar a segurança e o entendimento do procedimento cirúrgico.

Baseado nos exames clínicos, tomográficos e no biomodelo, o planejamento cirúrgico ficou assim estabelecido: 1) remoção do material de fixação presente no rebordo orbitário inferior; 2) osteotomia e refratura do osso zigomático nas suturas zigomaticomaxilar, zigomaticoesfenoidal, zigomaticofrontal, zigomaticotemporal e pilar zigomaticomaxilar; 3) avanço e melhor posicionamento do zigoma; 4) fixação com miniplacas e parafusos; 5) enxertia do assoalho orbitário e rebordo inferior com malha de titânio.

O paciente foi submetido a anestesia geral com intubação orotraqueal. Foi realizada abordagem hemiconal esquerda, para acesso a arco zigomático e sutura frontozigomática, abordagem subtarsal, para acesso a sutura zigomaticomaxilar, zigomaticoesfenoidal e assoalho orbitário, além de abordagem intraoral, para acesso ao pilar zigomaticomaxilar. A cirurgia foi executada baseada no planejamento prévio, com realização das osteotomias, refratura do zigoma, reposicionamento e fixação nas regiões frontozigomática, rebordo orbitário inferior e arco zigomático esquerdo. Na região de pilar zigomaticomaxilar, preferimos não colocar material de fixação, pela fragilidade encontrada no local e risco de insucesso.

O paciente foi acompanhado em nosso ambulatório com seguimento do tratamento, sendo realizada tomografia pós-operatória (Figura 3). Foi instituída fisioterapia durante 4 meses de pós-operatório e, após esse período, o paciente apresentou melhora de simetria e função facial (Figura 4).

Figura 1 – Aspecto inicial do paciente, demonstrando assimetria de terço médio da face.



Figura 2 – Biomodelo obtido por prototipagem rápida. A: Vista frontal com planejamento de reparo do assoalho orbitário com malha de titânio. B: Perfil com planejamento do avanço zigomático esquerdo (em cera). C: Vista inferior do biomodelo com avanço planejado.

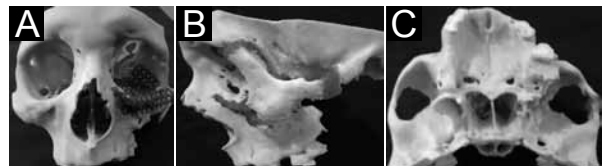


Figura 3 – Tomografia pós-operatória (reconstrução em 3D). **A:** Nota-se reconstrução do assoalho orbitário e pilar fronto-zigomático. **B:** Perfil demonstrando avanço na região do arco zigomático.

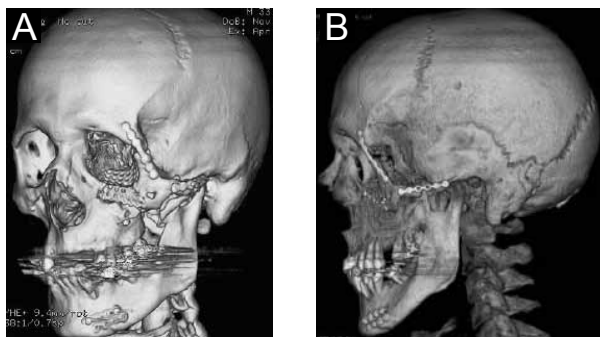


Figura 4 – Aspecto facial final, no seguimento pós-operatório de 4 meses.



DISCUSSÃO

O tratamento inadequado de fraturas orbitárias complexas pode resultar em deformidades graves, com significantes implicações estéticas e funcionais, e a correção cirúrgica secundária é geralmente de certa complexidade⁴.

Para o tratamento das deformidades advindas de fraturas tratadas inadequadamente, é obrigatória avaliação completa do paciente. Os exames de imagem auxiliam no diagnóstico e na condução do tratamento. A utilização de biomodelo obtido pela prototipagem rápida permite melhor avaliação diagnóstica da região previamente à cirurgia⁶. O biomodelo de prototipagem confeccionado neste caso nos ajudou a mensurar a extensão do afundamento do osso zigomático, a diferença entre o volume das duas órbitas e a previsão da movimentação cirúrgica.

A má posição zigomática tipicamente leva à perda da proeminência do terço médio e aumento da largura facial⁴. O enoftalmo é decorrente do aumento da área orbital pelas mudanças anatômicas, atrofia gordurosa e retração cicatricial⁷. Para restaurar a projeção adequada, a largura facial e o volume da órbita, geralmente é necessária uma combinação de incisões: coronal, infraorbitária e em sulco bucal superior. A área total envolvida é deslocada subperiostealmente, as linhas de fraturas recriadas, buscando-se por fim a reconstrução tridimensional esquelética e rearranjo de tecidos moles em uma posição correta⁴.

A diplopia binocular referida por boa parte desses pacientes é decorrente da injúria neurogênica ou motilidade ocular restrita proveniente do colapso dos conteúdos periorbitais nas células etmoidais ou no seio maxilar subjacente⁸. Esse último mecanismo explica a diplopia presente no pré-operatório do caso clínico exposto, que foi resolvida por descolamento dos tecidos moles do assoalho orbitário e interposição de enxerto aloplástico (malha de titânio).

CONCLUSÃO

O uso de biomodelo confeccionado pela tecnologia de prototipagem rápida para cirurgia de correção zigomático-orbitária se revelou uma ferramenta excepcional para a mensuração da deformidade presente e planejamento cirúrgico do caso.

REFERÊNCIAS

1. Ellis E 3rd, el-Attar A, Moos KF. An analysis of 2,067 cases of zygomatico-orbital fracture. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985;43(6):417-28.
2. Bailey JS, Goldwasser MS. Maxillary and zygomaticomaxillary complex fractures. In: Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD, eds. *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery.* 2nd ed. Hamilton: BC Decker; 2004. p.445-62.
3. Yaremchuk MJ. Orbital deformity after craniofacial fracture repair: avoidance and treatment. *J Craniomaxillofac Trauma.* 1999;5(2):7-16.
4. Hammer B. *Orbital fractures: diagnosis, operative treatment, secondary corrections.* Germany: Hogrefe & Huber Publishers; 1995. 100p.
5. Peckitt NS. Stereoscopic lithography: customized titanium implants in orofacial reconstruction. A new surgical technique without flap cover. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1999;37(5):353-69.
6. Powers DB, Edgin WA, Tabatchnick L. Stereolithography: a historical review and indications for use in the management of trauma. *J Craniomaxillofac Trauma.* 1998;4(3):16-23.
7. Manson PN, Clifford CM, Su CT, Iloff NT, Morgan R. Mechanisms of global support and posttraumatic enophthalmos: I. The anatomy of the ligament sling and its relation to intramuscular cone orbital fat. *Plast Reconstr Surg.* 1986;77(2):193-202.
8. Ochs MW. Ocular and orbital trauma. In: Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD, eds. *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery.* 2nd ed. Hamilton: BC Decker; 2004. p.463-90.

Trabalho realizado no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Guaratinguetá e Departamento de Medicina da Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil.

Artigo recebido: 22/6/2012

Artigo aceito: 5/9/2012