



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CAMPUS I BODOCONGÓ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

AMANDA LÚCIO DO Ó SILVA

**PROTOTIPAGEM COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO NO TRATAMENTO
DE SEQUELA DE FRATURA DO COMPLEXO ZIGOMÁTICO-ORBITÁRIO:
RELATO DE CASO**

CAMPINA GRANDE-PB

2013

AMANDA LÚCIO DO Ó SILVA

**PROTOTIPAGEM COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO NO TRATAMENTO
DE SEQUELA DE FRATURA DO COMPLEXO ZIGOMÁTICO-ORBITÁRIO:
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual da
Paraíba em cumprimento às exigências para
a obtenção do grau de Bacharel em
Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Daliana Queiroga de Castro Gomes

CAMPINA GRANDE-PB

2013

S586p

Silva, Amanda Lúcio Do Ó.

Prototipagem como ferramenta de auxílio no tratamento de seqüela de fratura do complexo zigomático-orbitário [manuscrito] : Relato de caso / Amanda Lúcio Do Ó Silva. – 2014.

26 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.

“Orientação: Profa. Dra. Daliana Queiroga de Castro Gomes, Departamento de Odontologia”.

1. Cirurgia odontológica. 2. Atuação profissional. 3. Anatomia bucal. 4. Implantodontia. I. Título.

21. ed. CDD 617.69

AMANDA LÚCIO DO Ó SILVA

PROTOTIPAGEM COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO NO TRATAMENTO
DE SEQUELA DE FRATURA DO COMPLEXO ZIGOMÁTICO-ORBITÁRIO:
RELATO DE CASO

Aprovado em 11/12/13

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr.ª Daliana Queiroga de Castro Gomes
(Orientadora)


Prof. Dr. Rafael Grotta Gempel
(1º Examinador)


Prof. Dr.ª Nadja Maria da Silva Oliveira
(2º Examinadora)

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos estão reservados àqueles que em algum momento de minha jornada me estenderam a mão, me ajudaram de boa vontade e se fizeram merecer a denominação de Professor! E para aqueles que mostraram-se como obstáculo também merecem um agradecimento, pois, assim aprendi que a vida não é um mar de rosas e vi que a universidade é além de tudo uma escola da vida, onde aprendi a superar problemas e crescer de mãos dadas com os que assim permitem.

Para este momento, sem desmerecer outros, meu abraço e sorriso de obrigada vai para Dr. Rafael Grotta e Dr. Hécio Moraes. Dois professores extra oficiais que se fizeram presente em um longo período, fizeram diferença em minha formação, em minhas atitudes e em meus planos. Certa que este contato me fez uma estudante muito melhor. São pessoas assim que me dão força para continuar a acreditar em nossa profissão.

Não poderia deixar de agradecer a orientadora deste trabalho de conclusão de curso a Prof^a Daliana Queiroga. Assim como disse no início, uma das que me estendeu a mão quando precisei e me mostrou o caminho certo. Faz por merecer o título de Professora, orientadora com todas as letras. Para mim, uma daquelas pessoas que Deus coloca em nosso caminho para pegar na mão e não nos deixar cair.

Por fim e não menos importante, agradeço em nome de toda a equipe ao Núcleo de Tecnologia e Estratégias da Saúde (NUTES) e ao Centro de Tecnologia da Informação Renato Ascher. Os referidos foram responsáveis pela confecção do protótipo utilizado, sendo peça fundamental para o sucesso deste trabalho.

RESUMO

O complexo zigomático-orbitário está entre as estruturas da face mais envolvidas quando do trauma nessa região. O osso zigomático faz parte da parede lateral e do assoalho da órbita, por isso, fraturas dessa estrutura comprometem significativamente a estrutura óssea do olho, causando defeitos estéticos e funcionais. A redução cirúrgica nesses casos é criteriosa e delicada, exigindo bom planejamento e experiência do profissional. O objetivo desse trabalho é relatar um caso de tratamento de seqüela de uma fratura do complexo zigomático-orbitário em paciente vítima de acidente motociclístico, o qual permaneceu em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por cerca de 17 dias, sendo o tratamento cirúrgico das fraturas de face realizado após esse período. Um ano após a primeira abordagem o paciente evoluiu com seqüelas como enoftalmo, distopia e perda de projeção do arco zigomático. Foi planejada uma segunda cirurgia, tendo como auxílio o protótipo da estrutura óssea do crânio do paciente confeccionado em resina a partir das imagens de tomografia computadorizada. O resultado mostrou-se superior e bastante satisfatório em relação à primeira intervenção.

Palavras chave: Fraturas orbitárias. Órbita. Fixação de fraturas.

ABSTRACT

The zygomatic orbital complex is among the structures most involved when have trauma in facial region. The zygomatic bone is part of lateral wall and floor of the orbit, so that structure fractures significantly compromise the bone structure of the eye, causing aesthetic and functional defects. Surgical reduction in these cases is careful and delicate, requiring proper planning and professional experience. The aim of this study is to report a case of treatment of sequel of fracture of the zygomatic orbital complex in patient, victim of motorcycle accident, which remained in intensive therapy for about 30 days, and the surgical treatment of facial fractures done after this period. . A year later after the first approach the patient progressed in sequelae such as enophthalmos, dystopia and loss projection of the zygomatic arch. Was planned a second surgery with the aid of prototyping, having as aid the prototype of the bone structure of the patient's skull made of resin from CT images. The result was superior and quite satisfactory in relation to the first intervention.

Keywords: Orbital fractures. Orbit. Fracture fixation.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Tomografia Computadorizada (TC) evidenciando fraturas no osso zigomático, maxila e mandíbula.....	14
Figura 2. TC após a primeira intervenção cirúrgica.....	15
Figura 3. Após um ano da primeira intervenção cirúrgica, presença de enoftalmo distopia e deficiência de projeção do arco zigomático.....	16
Figura 4. Planejamento cirúrgico. Placas e telas de titânio moldadas e fixados no modelo.....	17
Figura 5. TC após segunda intervenção cirúrgica.....	18
Figura 6. Vista frontal do paciente com 40 dias de pós operatório. Observa-se alinhamento das órbitas, melhora significativa do enoftalmo, e ótima projeção do zigoma.....	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 RELATO DE CASO.....	14
3 DISCUSSÃO.....	20
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
5 REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE	
ANEXO	

**PROTOTIPAGEM COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO NO TRATAMENTO DE
SEQUELA DE FRATURA DO COMPLEXO ZIGOMÁTICO-ORBITÁRIO:
RELATO DE CASO**

PROTOTYPING AS A TOOL TO AID IN THE TREATMENT OF SEQUEL OF
THE FRACTURE IN ZYGOMATIC-ORBITAL COMPLEX: A CASE REPORT.

Amanda Lúcio Do Ó Silva (email: amanda_do_o@hotmail.com)

Daliana Queiroga de Castro Gomes (E-mail: dqcgomes@hotmail.com/ Telefone:
55 83 96023553)

- Departamento de Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

Autor Correspondente:

Daliana Queiroga de Castro Gomes

Rua Presidente Kennedy 512, Tambauzinho, João Pessoa, PB, Brasil

CEP: 58042-180

Phone number: 55 83 9602-3553

E-mail: dqcgomes@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O perfil epidemiológico do trauma de face, no Brasil, mostra-se semelhante nos últimos anos. A grande maioria das vítimas são homens jovens, tendo sofrido acidente automobilístico, cujos ossos mais prevalentes, em fratura, são os ossos próprios do nariz, a mandíbula e o complexo zigomático – orbitário. Sendo esse último o responsável por sequelas mais graves.^{1,2}

A órbita humana é formada pelos ossos frontal, lacrimal etmoide, zigomático, maxila, palatino e esferoide. O osso zigomático constitui parte da parede lateral e assoalho da órbita, por isso, todas as fraturas envolvendo o mesmo causarão danos à estrutura ocular.³ O volume da órbita de um adulto é o adequado para alojar o globo ocular, podendo sofrer alterações por diminutas mudanças na posição de suas paredes.⁴

A redução cirúrgica de fraturas do complexo zigomático é bastante desafiadora para o cirurgião, pois as paredes da órbita são delicadas e quebradiças, impossibilitando a exata redução de seus fragmentos, pela falta de um guia cirúrgico e pelo envolvimento de várias estruturas do terço médio da face.⁵

Sequelas estéticas e funcionais graves estão presentes em casos de trauma na região da órbita e do osso zigomático, como a enoftalmia e diplopia, causadas pelo aumento de volume da órbita comumente, em decorrência, da fratura de assoalho e herniação do conteúdo ocular para o seio maxilar, assim como pela perda de gordura orbitária, atrofia do tecido mole da região e falta de redução anatômica.^{6,7} De acordo com Mustafa et al. (2011), observam-se excelentes resultados no tratamento dessas sequelas, a partir da reconstrução

do assoalho orbital com malhas de titânio e mini placas de fixação interna estável, com planejamento prévio a partir de prototipagem rápida.⁸

Prototipagem rápida médica é definida como a confecção de um modelo anatomicamente igual à determinada estrutura do corpo humano que se deseja estudar. A partir de imagens de tomografia computadorizada ou ressonância magnética é construída uma imagem em 3D e a partir desta é impresso um protótipo de gesso, resina ou titânio, processo este que se denomina de estereolitografia.⁹

Reconstruções de ossos da face são procedimentos complexos, em que todo e qualquer meio de melhora do procedimento é de grande importância. O uso da prototipagem no planejamento da cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial traz mais previsibilidade ao ato cirúrgico, planejamento mais detalhado e diminuição do tempo da cirurgia, devido à possibilidade de pré-moldagem de placas, trazendo assim, mais segurança ao cirurgião e conforto ao paciente. A dobragem e adaptação das placas de titânio ao osso no momento da cirurgia é demorado e difícil, principalmente quando se trata de mandíbula, pelo uso de placas com 2,4 mm de espessura ou de órbita, onde é necessário uma adaptação mais precisa.^{10,11}

Na cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial (CTBMF), usa-se a prototipagem nas intervenções que se necessita de um planejamento mais minucioso, como para pacientes vítimas de trauma grave, perda de estrutura por lesões patológicas,¹² defeitos faciais,¹³ cirurgia ortognática¹⁴ e implantodontia.^{9,15} Através deste procedimento, pode ser realizada simulação de osteotomias e construção de *templates* para pré dobragem de placas, melhorando assim a segurança do procedimento e diminuindo o tempo cirúrgico.⁶

Para o melhor planejamento de reconstruções de contorno e volume de órbita, há uma ferramenta utilizada que é de grande valia, a chamada imagem espelhada, em que o *software* é capaz de espelhar a hemiface saudável e imprimir o arcabouço ósseo simétrico no objetivo de melhorar a estética facial. Com isso, o cirurgião poderá planejar a cirurgia, a partir de um protótipo, da exata forma que objetiva estar o paciente no pós-operatório.^{5,16}

Para a correção de defeitos ósseos de maior magnitude, há necessidade de enxertos e, para isso, a prototipagem também pode auxiliar o cirurgião, como no caso da confecção de placas de titânio customizadas que servirão de arcabouço para o enxerto. Dessa forma, a placa de titânio pré-moldada, no protótipo, servirá de guia na consolidação óssea do enxerto.¹⁷

A prototipagem é indicada para casos de cominuição grave, grandes perdas com pouco ou nenhum osso de suporte e em reconstruções secundárias.⁹ No entanto, ainda possui como desvantagem o fator tempo pois é necessário preparo de imagens e impressão, outro ponto negativo é seu custo elevado. Tornando assim seu uso impraticável em casos de urgência e emergência.⁶

Para a reconstrução de órbita pode ser usado vários materiais dentre eles os mais usados são a malha de titânio, o polietileno poroso de alta densidade, enxerto de osso da calvária, enxerto de cartilagem auricular ou ainda enxerto de cartilagem do septo nasal.^{18,7}

Diante do exposto, evidencia-se o índice de sequelas significativas oriundas de trauma na região zigomático-orbitária. Assim, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de reconstrução de órbita para

correção de defeito estético causado por trauma grave em região zigomático-orbitária, utilizando a prototipagem para o planejamento e otimização cirúrgica.

2 RELATO DE CASO

Paciente 27 anos, sexo masculino, branco, vítima de acidente motociclístico grave, apresentou fraturas em mandíbula, maxila e complexo zigomático-orbitário esquerdo, além de traumatismo cranioencefálico (TCE) em região temporal e amaurose do olho esquerdo. Devido às outras morbidades, permaneceu internado na UTI aos cuidados da neurocirurgia por 17 dias. Em seguida, foi encaminhado ao cirurgião bucomaxilofacial para tratamento das fraturas de face, que já apresentavam uma grande consolidação óssea (Figura 1).

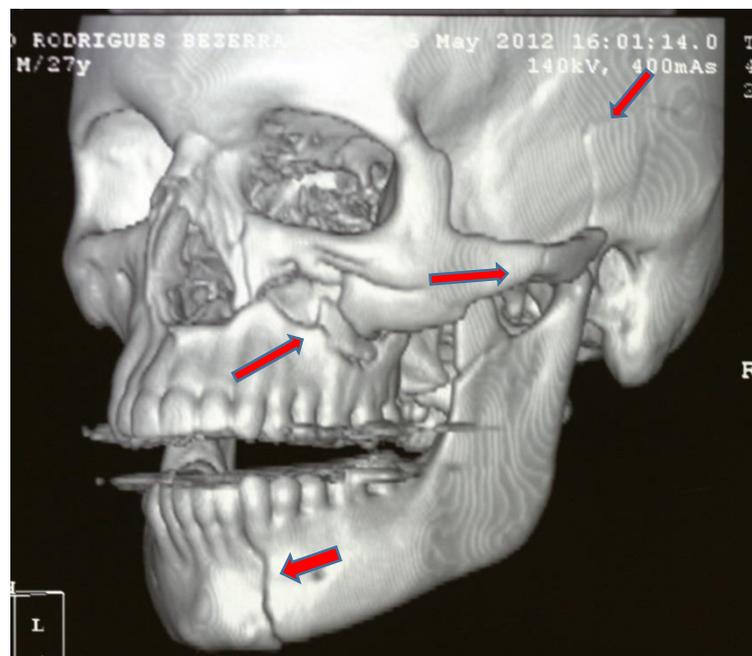


Figura 1- Tomografia Computadorizada (TC) evidenciando fraturas no osso zigomático, maxila e mandíbula. (Maio 2012)

As fraturas foram reduzidas e fixadas (Figura 2). Por falta de um guia estético e perda prévia da visão do olho esquerdo, a reconstrução da órbita esquerda não foi realizada.

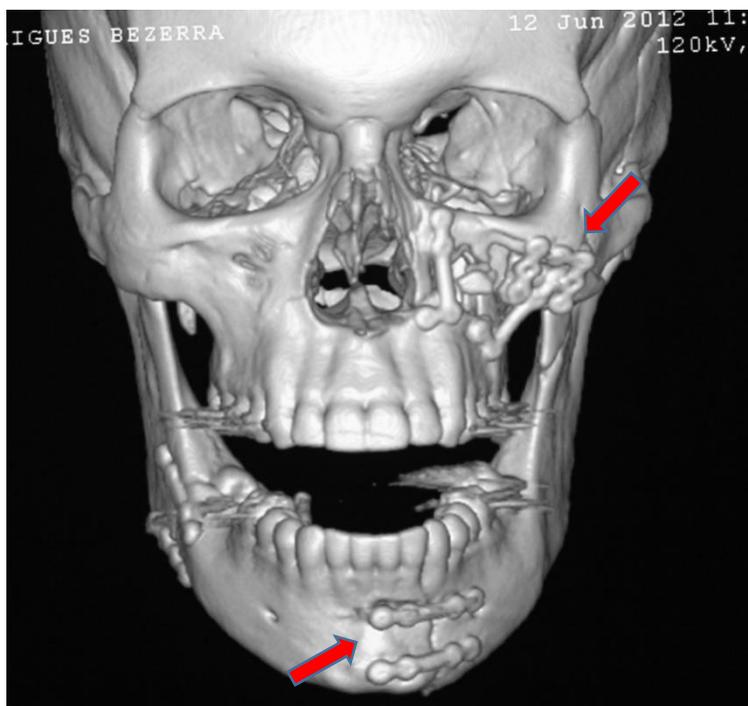


Figura 2- TC após a primeira intervenção cirúrgica.

Após um ano, o paciente procurou a equipe com queixas estéticas no olho esquerdo, assimetria e perda de projeção. Ao exame físico, observou-se enoftalmo, distopia e deficiência na projeção do osso zigomático, lesão do nervo facial e amaurose, resultando em defeito estético perceptível e incômodo ao paciente (Figura 3). As fraturas da mandíbula apresentavam-se satisfatórias, sem alterações oclusais.



Figura 3- Após um ano da primeira intervenção cirúrgica (Julho 2013), presença de enoftalmo, distopia e deficiência de projeção do osso zigomático.

A imagem obtida na tomografia computadorizada foi enviada por email ao Centro de Tecnologia da Informação Renato Ascher (CTI), fazendo uso do *software Invesalius 3 Beta 4* foi feita a chamada imagem espelhada, onde o operador separa a imagem da face na linha média e reproduz o lado saudável para obtenção de um modelo perfeito e simétrico à face. Ao fim do processo de edição de imagem foram impressos dois protótipos em resina fidedignos à imagem auxiliar da tomografia computadorizada (figura 4). Sendo um protótipo real do paciente e o outro com a imagem espelhada.

Em seguida, o planejamento cirúrgico foi realizado. No protótipo real foi feito o seccionamento do osso zigomático para um correto reposicionamento do mesmo. No protótipo espelhado foi feita a pré-moldagem das placas e fixações no modelo (Figura 4).

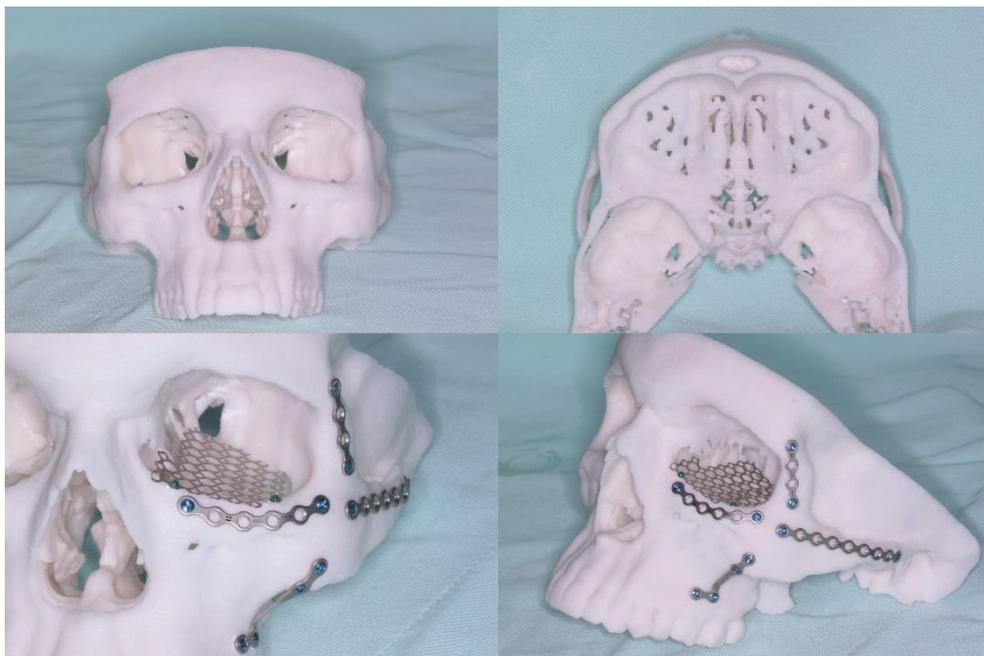


Figura 4- Planejamento cirúrgico. Placas e telas de titânio

Foi realizado acesso coronal para completa exposição do osso zigomático e seccionamento na sutura frontozigomática, na parede lateral da órbita, do arco zigomático e na região zigomaticomaxilar. Acesso subciliar para abordagem do assoalho da órbita e acesso intraoral para abordagem e fixação na região zigomaticomaxilar. Foram aplicadas placas de titânio do sistema 2.0 mm com parafusos monocorticais (Figura 5).

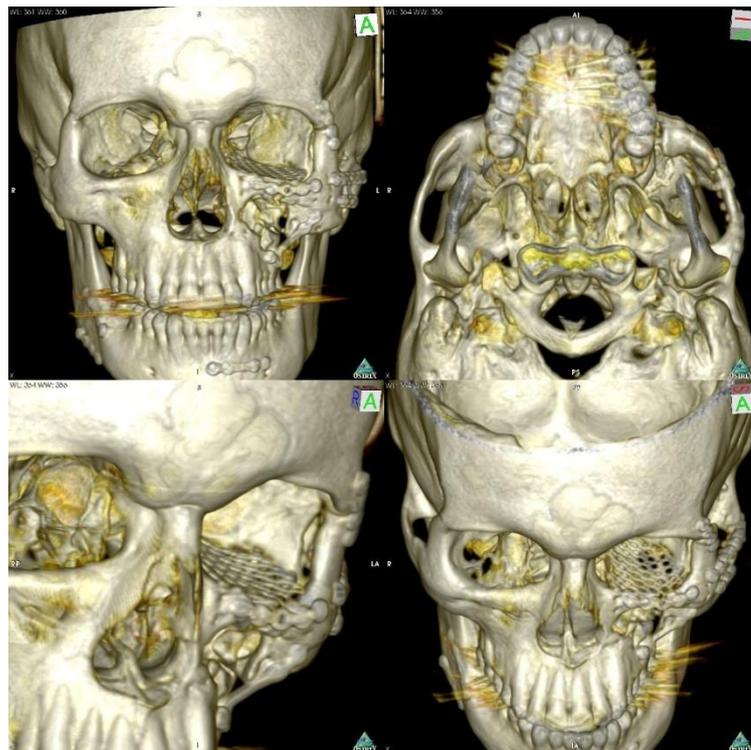


Figura 5- TC após a segunda intervenção cirúrgica (Setembro 2013).

A recuperação pós-cirurgia aconteceu sem intercorrências. Após 40 dias da cirurgia, em consulta de retorno, observou-se melhora considerável do quadro, ausência de enoftalmo e distopia assim como, satisfatória projeção do arco zigomático. O paciente mostrou-se satisfeito com resultado pós-operatório (Figura 6).



Figura 6- Vista frontal do paciente com quarenta dias de pós operatório. Observa-se alinhamento das órbitas, melhora significativa do enoftalmo e ótima projeção do zigoma.

3 DISCUSSÃO

No passado, a cirurgia bucomaxilofacial tratava traumas e deformidades faciais com o único objetivo: retorno à função correta das estruturas. No entanto, ao longo dos anos, assim como a função, a estética aparece como fator importante e, por vezes, único na decisão cirúrgica.

O paciente em questão apresentava-se com sequela de uma antiga fratura de complexo zigomático e destruição de assoalho de órbita, estando o osso zigomático consolidado em posição indesejada com perda de projeção e defeito em parede lateral de órbita e perda de gordura periorbitária, o que se tornou um desafio para a equipe cirúrgica, uma vez que o sucesso de uma reconstrução de defeitos orbitários depende da extensão da fratura ou da lesão, quantas e quais paredes da órbita foram atingidas, lesões nervosas associadas, assim como se houve ou não comprometimento da outra órbita, tendo em vista que, muitas vezes, é necessário um lado saudável para servir de guia.¹⁹

Com objetivo de otimizar o tempo cirúrgico, planejar o procedimento e no intuito de melhorar o resultado, foi confeccionado, para este paciente, um protótipo da estrutura óssea do crânio, utilizando o recurso da imagem espelhada de órbita. Fraturas envolvendo os ossos que compõem a órbita, o osso zigomático e a maxila podem causar sequelas estéticas indesejáveis ao paciente, por isso, recursos tecnológicos, como a prototipagem, vêm mostrando resultados de sucesso, e estudos evidenciam que o seu uso torna-se, cada vez mais, indispensável.²⁰

Feng et al. (2011), em estudo de série de casos, usaram a técnica de prototipagem rápida com imagem espelhada do lado contra lateral ao da fratura,

para tratamento de fraturas do complexo zigomático unilateral em quatro pacientes. Com planejamento prévio adequado, obteve maior segurança no transoperatório, trouxe assim melhor contorno facial, melhor estética e função de todos os pacientes submetidos à cirurgia.⁵

Neste relato, foi possível comparar o resultado cirúrgico no mesmo paciente, uma vez que este foi tratado das duas formas, com e sem o auxílio do protótipo, obtendo resultado visivelmente melhor quando do uso da prototipagem. De maneira semelhante, Kozakiewicz (2009) realizou estudo comparativo com 24 pacientes vítimas de fratura envolvendo a órbita, os quais apresentavam alguma seqüela como enoftalmo, distopia e diplopia. Doze pacientes foram tratados da forma tradicional, com a manipulação manual da placa de titânio no momento cirúrgico e, em 12 pacientes, foi usada tela de titânio pré-dobrada, a partir de modelo de prototipagem rápida. Os autores constataram melhora tanto de pós-operatório imediato como tardio dos pacientes que receberam a tela pré-dobrada, principalmente na correção de diplopia e distopia.¹⁶

Da mesma forma, Mustafa et al. (2011) tratou 22 pacientes que apresentavam diplopia e/ou enoftalmia, usando placas pré dobradas em protótipo de imagem espelhada de órbita. Tendo sucesso significativo em pós-operatório imediato na maioria dos pacientes.⁸

Como no caso em questão a estética foi o motivo principal da cirurgia, a escolha do acesso cirúrgico foi de suma importância, dessa forma necessitava-se de uma abordagem que não deixasse cicatrizes perceptíveis, no caso o acesso coronal. E além dos motivos estéticos, este é a opção de escolha para

abordagem de zigoma e órbita quando há presença de mais de uma fratura, quando da intervenção no osso zigomático como um todo.⁷

A tela de titânio para reconstrução de assoalho de órbita foi a melhor alternativa a ser usada no momento, tendo em vista sua disponibilidade, custo acessível e resultados muito favoráveis como dito por Edward Ellis (2003) em seus estudos de reparo de fraturas *blow-out* com uso de tela de titânio, cujo resultado foi superior comparada a reconstruções com enxerto,¹⁹ concordando com o estudo de Leeuwen et. al. (2012) que comparou o tipo de material usado nessas situações para avaliar sua deformação ao longo do tempo e mostra a tela de titânio como um dos melhores materiais.⁴

No presente estudo, o tempo decorrido pós-trauma apresentou-se como uma dificuldade a mais para a correta reabilitação. A reconstrução cirúrgica de fratura tardia, realizada anteriormente, não resultou em sucesso na primeira intervenção, devido à consolidação óssea no local, inexistência de recursos para planejamento, falta de reconstrução do assoalho da órbita e cominuição o zigoma. Em casos de emergência e quando houver meios, tal procedimento pode ser realizado, a exemplo do relato de Kanno et al. (2013), em que foi realizada a reconstrução imediata de assoalho de órbita usando fragmento da parede anterior do seio maxilar, que por ocasião estava fraturada. O autor obteve sucesso, diferindo do presente caso em que o resultado da primeira intervenção foi insatisfatória, considerando que esta já foi tardia.²¹

Das sequelas oculares apresentadas, houve melhora significativa da distopia e enoftalmo, não sendo possível reverter o quadro de amaurose e de paralisia do nervo facial, por tratar-se de consequências do trauma prévio. Fato estudado por Jaquiéry em 2007, em que comparou 72 pacientes com defeitos

orbitais, analisando, entre outros fatores, as condições oftalmológicas pré e pós-operatórias, observou que complicações oftalmológicas podem ser sanadas em cerca de nove a 12 meses de pós-operatório.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O complexo zigomático e a órbita são estruturas de estimada importância estética na face, onde fraturas podem deixar sequelas notórias definitivas. O tratamento desse tipo de fratura de forma convencional pode não proporcionar um resultado satisfatório, necessitando assim de uma abordagem e planejamento mais detalhado. A prototipagem mostra-se como uma excelente opção para esses casos, a exemplo do exposto neste artigo. Um caso em que o paciente foi operado em um primeiro momento sem auxílio da prototipagem, o que resultou em sequelas inestéticas, posteriormente com uso da prototipagem, o resultado foi indiscutivelmente superior.

Portanto, a prototipagem é uma opção viável para tratar fraturas e sequelas de trauma de face, devendo ser uma opção para o planejamento de casos mais complexos.

5 REFERÊNCIAS

1. Montovani JC, Campos PLM, Gomes MA, Moraes VRS, Ferreira FD, Nogueira EA. Etiologia e incidência das fraturas faciais em adultos e crianças: experiência de 513 casos. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2006;72:235-241.
2. Carvalho TBO, Cancian LRL, Marques CG, Piatto VB, Maniglia JV, Molina FD. Six years of facial trauma care: an epidemiological analysis of 355 cases. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76:565-574.
3. Moreira Marinho RO, Freire-Maia B. Management of Fractures of the Zygomaticomaxillary Complex. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2013; 13
4. Leeuwen AC, Ong SH, Vissink A, Grijpma DW, Boss RRM. Reconstruction of orbital wall defects: Recommendations based on a mathematical model. *Experimental Eye Research* 2012;97:10-18.
5. Feng F, Wang H, Guan X, Tian W, Jing W, Long J, Tang W, Liu L. Mirror imaging and prehaped titanium plates in the treatment of unilateral malar and zygomatic arch fractures. *Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011;112:188-194.
6. Hammer B, Zizelman C, Scheufler K. Solid modeling in surgery of the anterior skull base. *Operative techniques in otolaryngology* 2010;21:96-99.
7. Jaquiéry C, Aeppli C, Cornelius P, Palmowsky A, Kunz C, Hammer B. Reconstrucion of orbital wall defects: critical review of 72 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36:193-199.
8. Mustafa SF, Evasn PL, Bocca A, Patton DW, Sugar AW, Baxter PW. Customized titanium reconstruction of post traumatic orbital wall defects a review of 22 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011;40:1357-1362
9. Winder J, Bibb R. Medical rapid prtotyping technologies: states of the art and current limitations for aplication in oral na maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:1006-1015.
10. Cohen A, Laviv A, Berman P, Nashef R, Abu-Tair J. Mandibular reconstrucion uising stereolitographic 3-dimensional printing modeling technology. *Sur Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108:661-666.
11. Ailed W, Watson J, Sidebottom AJ, Hollows P. Development of in-house rapid manufacturing of three-dimensional models in maxillofacial surgery. *B J Oral Maxillofac Surg* 2010;48:479-481.

12. Maineti P, Oliveira GS, Valério JB, Daroda LSL, Daroda RF, Brandão G, Rosa LEB. Ameloblastic fibro-odontosarcoma: a case report. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009;38:289-292.
13. Gong X, Yu Q. Correction of maxillary deformity in infants with bilateral cleft lip and palate using computer-assisted design. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012; 114:574-578.
14. Bai S, Bo B, Bi Y, Wang B, Zhao J, Liu Y, Feng Z, Shang H, Zhao Y. CAD/CAM surface templates as an alternative to the intermediate wafer in orthognathic surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;110:1-7.
15. Zhou L, Shang H, Feng Z, Ding Y, Liu W, Li D, Zhao J, Liu Y. Prototyped flexible grafting tray for reconstruction of mandibular defects. *B J Oral Maxillofac Surg* 2011;50:435-439.
16. Kozakiewicz M, Elgalal M, Loba P, Komunski P, Arkuszewski P, Broniarczyk A, Stefanczyk L. Clinical application of 3D pre-bent titanium implants for orbital floor fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;37:229-234.
17. Zhou L, Zhao J, Shang H, Liu W, Feng Z, Liu G, Wang J, Liu Y. Reconstruction of mandibular defects using a custom-made titanium tray in combination with autologous cancellous bone. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:1508-1518.
18. Colombo RLC, Calderoni DR, Rosim ET, Passeri LA. Biomateriais para reconstrução da órbita: revisão de literatura. *Rev. Bras. Cir. Plást* 2011;26:337-344.
19. Ellis E, Tan Y. Assessment of internal orbital reconstructions for pure blow out fractures: Cranial bone grafts versus titanium mesh. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61:442-453
20. Bell RB, Markiewicz. Computer assisted planing, stereolithographic modeling and intraoperative navigation for complex orbital reconstruction: A descriptive study in a preliminary cohort. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:2259-25
21. Kanno T, Sukegawa S, Takabatake K, Takahashi Y, Furuki Y. Orbital floor reconstruction in zygomatic-orbital-maxillary fracture with a fractured maxillary sinus wall segment as useful bone graft material. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol* 2013;25:28-31.

APÊNDICE
(NORMAS DA REVISTA- BRITSH JOURNAL OF
ORAL AND MAXILOFACIAL SURGERY)

ANEXO
(TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE E
ESCARECIDO)

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Rafael Grotta Gempel

ENDEREÇO: Av. Bel. José de Oliveira Curchatuz, 320, apt 403-C

CEP: 58037-432

FONE: (83) 9999-2170

E-MAIL: rafaelgrotta@hotmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) Sr (a). FINIA NOSSONER DE TEM está sendo consultado (a) no sentido de autorizar a utilização de dados clínicos e laboratoriais de seu caso clínico/cirúrgico e documentação radiológica que se encontram em sua ficha de prontuário médico, para apresentação do mesmo em encontro científico e publicação do caso em revista científica como "Relato de caso". Nosso objetivo é discutir as características de sua patologia em meio científico, em função das particularidades de apresentação de sua doença e metodologia de diagnóstico.

A sua autorização é voluntária e a recusa em autorizar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelos médicos assistentes e pesquisadores. Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. O relato do caso estará à sua disposição quando finalizado. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr (a). não será identificado (a) em nenhuma publicação.

2

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao (a) Sr (a).

Eu, Thiago Romão Pereira, portador (a) do documento de Identidade 3174182 fui informado (a) a respeito do objetivo deste estudo, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações.

Declaro que autorizo a utilização de dados clínico-laboratoriais de meu caso. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Campina Grande, 10 de Setembro de 2013.

<u>Thiago Romão Pereira</u>		
Nome	Assinatura participante	Data
		
Nome	Assinatura pesquisador	Data
		
Nome	Assinatura testemunha	Data