

# UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MATERIAIS DE RECONSTRUÇÃO EM FRATURAS DO ASSOALHO DE ÓRBITA: RELATO DE SEIS CASOS

## *Use of Different Reconstruction Materials in Fractures of the Floor of the Orbit: a Report of Six Cases*

Recebido em 01/2005  
Aprovado em 05/2005

*Rogério Belle de Oliveira\**  
*Roger Lanes Silveira\*\**  
*Rosilene Andrea Machado\*\**  
*Mirella Marques Mercês do Nascimento\*\*\**

### RESUMO

Fraturas do complexo zigomaticomaxilar são relativamente comuns, sendo que o deslocamento do osso zigomático pode gerar alterações funcionais significantes, como prejuízos oculares, visto que esse osso é constituinte de parte do assoalho e da parede lateral da órbita. Entretanto as fraturas tipo "blow-out" são caracterizadas pelo envolvimento de paredes orbitárias, principalmente inferior e medial, sem fratura ou deslocamento dos ossos adjacentes. Diferentes materiais têm sido utilizados para a recomposição dos assoalhos orbitários, como tela de titânio, osso autógeno de diferentes regiões do corpo e tela bioabsorvível, permitindo o reposicionamento do globo ocular à sua posição anatômica de origem. O objetivo deste trabalho é descrever diferentes abordagens para lesões em assoalho de órbita e discutir as alternativas de tratamento destas fraturas.

**Descritores:** Fraturas orbitárias/cirurgia. Transplante ósseo. Procedimentos cirúrgicos restauradores/métodos.

### ABSTRACT

Zygomatic maxillary fractures are quite common. Displacement of the zygomatic bone can cause significant functional changes, including damage to the eye, considering that part of the lateral wall and orbital floor is composed of this bone. Blowout fractures are characterized by the involvement of orbital walls, mainly the inferior and medial ones, without contiguous bone fracture or displacement. Several different materials have been used to replace the floor of the orbit, such as titanium mesh, autologous bone, marlex mesh, stainless wire and biological glue. These materials allow the reestablishment of the anatomical position of the eyeball through the reconstruction of the orbital floor. The aim of this paper is to describe different approaches to the reconstruction of the damaged orbital floor and to discuss the treatment options for these fractures.

**Descriptors:** Orbital fractures/surgery. Bone transplantation. Reconstructive Surgical Procedures/methods.

### INTRODUÇÃO

Fraturas do complexo zigomaticomaxilar são relativamente comuns, principalmente devido ao impacto gerado diretamente sob a proeminência do osso zigomático (FONSECA; WALKER, 1997).

O deslocamento do osso zigomático pode gerar

alterações funcionais significantes como prejuízos oculares e mandibulares. O zigoma relaciona-se com os ossos frontal, maxilar, esfenoide e temporal, sendo constituinte de parte do assoalho e parede lateral da órbita (FONSECA; WALKER, 1997; TEIXEIRA et al., 2001). Forças sobre esse osso podem ser de baixo

\* Chefe do Serviço de CTBMF do HSL-PUCRS; Professor Doutor do PPGO em CTBMF (PUCRS)

\*\* Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em CTBMF (PUCRS)

\*\*\* Residente do Programa de CTBMF do HR-Recife/PE

impacto, gerando um deslocamento não muito considerável através da disjunção entre esse e os ossos vizinhos, ou de alto impacto, gerando um grande deslocamento, podendo haver a presença de cominuição óssea (FONSECA; WALKER, 1997).

As fraturas do osso zigomático (ou malar) possuem diferentes terminologias, podendo ser encontradas na literatura como fratura zigomática, fratura malar, fratura do complexo zigomaticomaxilar, zigomático-orbitário, complexo zigomático, trimalar, ou ainda, tripóide (FONSECA; WALKER, 1997).

As lesões de assoalho de órbita, também conhecidas como fraturas tipo blowout, são caracterizadas pelo envolvimento de paredes orbitárias, sem fratura ou deslocamento dos ossos adjacentes. Existem teorias que tentam explicar esse tipo de fratura, como as teorias hidráulica, da condução óssea ou a do globo ocular sobre a parede orbitária (ERLING et al., 1999; WOLFE, 1999).

Pacientes que possuem fraturas zigomaticomaxilares podem possuir os seguintes sinais e sintomas: edema e equimose periorbitária; afundamento da proeminência zigomática; alterações na forma do arco zigomático; dor; equimose em fórnix vestibular no lado afetado; deformidade do processo zigomático da maxila; deformidade da margem orbitária; trismo; perda de sensibilidade na região afetada; epistaxe no lado afetado; equimose subconjuntival; enfisema e creptação; deslocamento da fissura palpebral; nível pupilar alterado; diplopia; enoftalmia; oftalmoplegia e exoftalmia. Alguns desses sinais e sintomas são observados em pacientes com fraturas tipo blowout (FONSECA; WALKER, 1997; JANK, 2003; TANAKA et al., 2003).

Sinais clínicos de trauma orbitário, como enoftalmia, diplopia e exoftalmia, estão associados a maiores incidências de fratura da parede medial da órbita. A existência desses sinais clínicos é também um indicativo da necessidade da intervenção cirúrgica, devendo haver exames de imagem somente para confirmação desta indicação (JANK, 2003).

Para Tanaka et al. (2003), as fraturas envolvendo o soalho de órbita geralmente causam herniação do conteúdo orbitário em direção ao seio maxilar, podendo gerar acúmulo de fluido dentro destas cavidades, causando velamento nos exames imaginológicos, além do edema (gerando exoftalmia) e desvio e/ou encarceramento dos músculos extrínsecos do olho (gerando oftalmoplegia).

As radiografias convencionais, principalmente a incidência de Waters, são os métodos de escolha nos casos de fraturas zigomáticas isoladas e no diagnóstico das fraturas das bordas infra-orbitárias, contudo a TC deve ser solicitada quando há presença de um deslocamento grosseiro associado a uma fratura orbitária ou suspeita de blowout (OLIVEIRA, 1998; TANAKA et al., 2003; TANRIKULU; EROL, 2001).

Krishnan e Johnson (1997) citam que diferentes tipos de materiais são utilizados na reconstrução de fraturas da parede inferior orbitária, como os aloplásticos, os alogênicos e autógenos, sendo os últimos os mais bem tolerados pelos tecidos ao redor da região receptora (MINTZ et al., 1998).

Kosaka et al. (2004) relatam que enxertos autógenos de costela, crista ilíaca e calota craniana são descritos na literatura, contudo complicações como dor no sítio doador, cicatrizes e dores associadas aos movimentos de respiração e caminhada, têm sido um fator negativo.

Autores como Krishnan e Johnson (1997), Mintz et al. (1998) e Kosaka et al. 2004, defendem o uso de enxertos autógenos removidos via intrabucal, relatando diferentes regiões doadoras, como sínfise, corpo, ramo e processo coronóide da mandíbula.

Vários pesquisadores têm utilizado materiais bioabsorvíveis em reconstrução de soalho de órbita, seja através de placas e parafusos, somente placas ou parafusos bioabsorvíveis associados à fixação de osso autógeno. Contudo, ainda existem divergências quanto ao tempo de degradação do material, a estabilidade e as possíveis reações de corpo estranho (CORDEWENER et al., 1996; KONTIO et al., 2004;

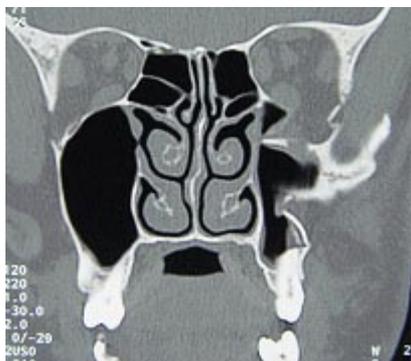
KOSAKA et al., 2004).

## RELATO DE CASOS

### Caso Clínico 01 (Tela de titânio)

Paciente, gênero masculino, com afundamento facial do lado esquerdo, apresentava diplopia, equimose conjuntival e enoftalmia, devido à fratura zigomaticomaxilar, com grande deslocamento ínfero-medial do osso zigomático, por agressão física. Foi constatado defeito significativo em assoalho de órbita, com aprisionamento de gordura em seu interior. Na cirurgia, foi utilizada tela de titânio para reposicionamento do globo ocular, após o desencarceramento do tecido adiposo (FIGURA 01 e 02). As demais fraturas do zigoma foram reduzidas e fixadas com microplacas e parafusos de titânio. As funções oculares e a estética do paciente foram restabelecidas.

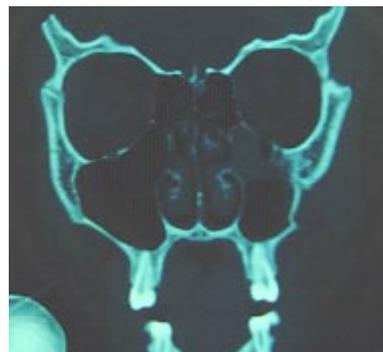
### Caso Clínico 02 (Cola tecidual)



**Figuras 01 e 02 – TC de face evidenciando a herniação do conteúdo orbitário; adaptação da tela de titânio ao assoalho de órbita esquerda. Após moldada à anatomia local, foi estabilizada com 02 parafusos de 3,5 mm, nas extremidades da borda infra-orbitária.**

Paciente, gênero masculino, adolescente, sofreu fratura ao receber cotovelada em partida de jogo de futebol. Ao exame clínico, observou-se pequeno afundamento em região de osso zigomático esquerdo, sendo confirmada uma fratura zigomaticomaxilar, com deslocamento, através de exames tomográficos (FIGURAS 03 e 04). Foram realizados os acessos supra e infra-orbitários para redução do osso zigomático. Não houve cominuição de assoalho de órbita, somente uma linha de fratura estava presente. Não foram utilizadas fixações com fios de aço, telas ou placas e parafusos de titânio. Utilizou-se apenas cola tecidual, pois, após a redução, foi observada uma grande estabilidade do osso fraturado. Aos exames ambulatoriais pós-operatórios de acompanhamento, o paciente não se queixou de quaisquer alterações funcionais.

### Caso Clínico 03 (Tela de Marlex)



**Figuras 03 e 04 - TC mostrando o deslocamento do osso zigomático esquerdo; visão clínica do pós-operatório de uma semana após a utilização de cola tecidual na estabilização de osso zigomático reduzido.**

Paciente, gênero masculino, apresentava desnivelamento entre os ossos zigomáticos, devido à

agressão física. Ao exame físico, constatou-se afundamento do osso zigomático do lado direito, devido à fratura zigomaticomaxilar, além de equimose conjuntival, diplopia, enoftalmia e leve oftalmoplegia. Após a aquisição dos exames complementares radiográficos e tomográficos, foi constatado defeito em assoalho de órbita direita, além de outras fraturas no zigoma deste lado. Na cirurgia, foi utilizada tela de Marlex, comum em procedimentos de neurocirurgia, adaptada e fixada ao assoalho orbitário com cola tecidual, após desaprisionamento das estruturas ínfero-bulbares (FIGURAS 05 e 06).

As demais fraturas do zigoma foram reduzidas



**Figuras 05 e 06 – TC de face em reconstrução 3D; tela de Marlex em assoalho orbitário direito, anterior à adaptação da anatomia e fixação com cola tecidual.**

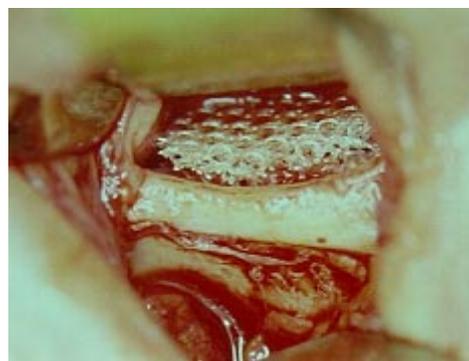
e fixadas com microplacas e parafusos de titânio, e os cuidados pós-operatórios com a região atingida foram entregues por escrito e explicados verbalmente. Houve o restabelecimento das funções como movimentação ocular, nivelamento pupilar e eliminação da diplopia, contudo esteticamente não foram constatadas grandes melhoras, pois havia afundamento do zigoma. Após nova avaliação com incidências radiográficas de

Water's e Hirtz, pôde-se constatar deslocamento medial do osso zigomático, com deformação das microplacas, sugerindo novo traumatismo na região. O paciente não declarou nada sobre o fato ocorrido.

#### **Caso Clínico 04 (Tela de Marlex)**

Paciente, gênero feminino, vítima de agressão física, apresentava edema, diplopia, oftalmoplegia, enoftalmia e equimose subconjuntival em olho direito. Ao exame radiográfico de Waters, não foi observado fratura de osso zigomático ou bordas orbitárias. Ao exame de TC, pôde-se confirmar o diagnóstico de blowout, com rompimento somente do assoalho orbitário. Foi realizado o desencarceiramento dos tecidos musculares e adiposos e colocada uma tela de Marlex fixada com cola tecidual (FIGURAS 07 e 08). Após a cirurgia, a paciente não se queixou de quaisquer alterações.

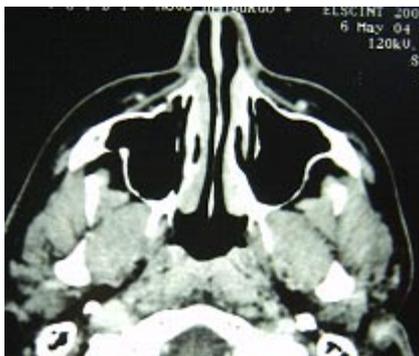
#### **Caso Clínico 05 (Osso autógeno)**



**Figuras 07 e 08 – TC de face evidenciando o blowout de órbita direita; tela de Marlex em assoalho orbitário direito, adaptada e fixada com cola tecidual.**

Paciente, gênero masculino, apresentava diplopia, oftalmoplegia leve e enoftalmia devido à seqüela de fratura zigomaticomaxilar do lado direito por atropelamento. Sua queixa principal era o restabelecimento da função, sem ênfase à estética. Foi realizado o desencarceiramento dos tecidos adiposo e muscular, com utilização de enxerto autógeno de crista ilíaca direita para reposicionamento do globo ocular (FIGURAS 09 e 10). O enxerto foi mantido no local, através da utilização de cola tecidual. Após a cirurgia, o paciente não apresentava mais diplopia, os movimentos oculares, foram normalizados, e o nivelamento pupilar foi restabelecido praticamente à sua posição natural.

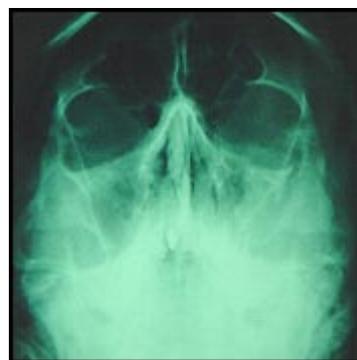
#### Caso Clínico 06 (Fio de Aço)



**FIGURAS 09 e 10 – Corte axial de TC de face evidenciando seqüela de trauma em complexo zigomaticomaxilar direito; adaptação do enxerto de osso autógeno de crista ilíaca ao assoalho de órbita direita. Após a conformação anatômica, o enxerto foi mantido em posição, através da utilização de cola tecidual.**

Paciente, gênero masculino, vítima de acidente automobilístico, apresentava sinais e sintomas clínicos de fraturas faciais múltiplas. Além de fraturas mandibulares bilaterais, confirmadas através de exames

radiográficos, ele apresentava desnivelamento pupilar, oftalmoplegia leve, equimose conjuntival e diplopia, associados a traumatismo orbitário do lado esquerdo. Ao exame radiográfico, pôde-se observar fratura de borda infra-orbitária esquerda, com presença de fragmento intermediário. Ao realizar-se o acesso cirúrgico, foi confirmado que parte do assoalho de órbita estava aderido ao fragmento intermediário sem, contudo, apresentar cominuição. Associado a esse fato, devido ao deslocamento do fragmento para uma posição mais inferior, parte do assoalho também foi deslocado, gerando as alterações no globo ocular, descritas anteriormente. Ao realizar a redução e fixação do fragmento com fios de aço, bilateralmente, todo o soalho foi erguido à sua posição anatômica normal (FIGURAS 11 e 12). Nas consultas pós-operatórias de retorno, o paciente relatou apresentar visão e mobilidades oculares normais, confirmadas nos exames clínicos.



**FIGURAS 11 e 12 – RX de Waters evidenciando o deslocamento de fragmento da borda infra-orbitária esquerda; fragmento intermediário reduzido e fixado bilateralmente com fios de aço. Observar a união de parte do assoalho orbitário ao fragmento.**

**DISCUSSÃO**

Tanaka et al. (2003) relatam que o mais comum das fraturas tipo blowout são encontradas no soalho de órbita, contudo cerca de 5 a 10% envolvem a combinação de soalho com parede lateral, existindo casos raros nos quais podem ocorrer fraturas somente na parede medial.

Diplopia e oftalmoplegia são comuns em pacientes com blowout; segundo Tanaka et al. (2003) e Jank (2003), enoftalmia, diplopia e exoftalmia estão fortemente associados à fratura da parede medial da órbita.

Casos de fraturas de soalho de órbita, bilaterais, sem o envolvimento de outras injúrias faciais, são considerados raros e muito incomuns. Swinson et al. (2004) relatam três casos, em que destacam a atenção para a avaliação e a reconstrução desse tipo de fratura, pois há dificuldades no correto diagnóstico de enoftalmia, diplopia e simetria e, conseqüentemente, na conduta cirúrgica adotada, visto que não há referencial do lado contralateral. Vários autores concordam que, em fraturas orbitárias com grande deslocamento, blowout ou que existam pequenos fragmentos, com sinais clínicos presentes, os recursos imaginológicos obtidos pela TC são favoráveis para o correto diagnóstico e plano de tratamento (FREUND et al., 2002; MCCANN et al., 2000; OLIVEIRA, 1998; TANAKA et al., 2003; TANRIKULU; EROL, 2001).

A ultra-sonografia pode ser considerada como uma alternativa para elucidar dúvidas sobre o aspecto ou deslocamento de fraturas. Pode também ser utilizado no transoperatório, em reduções fechadas do complexo zigomático. Esta técnica também é útil quando há lesões cervicais, tornando-se coadjuvante à TC ou quando esta última não pode ser realizada (McCANN et al., 2000).

Segundo Mintz et al. (1998), as reconstruções das paredes orbitárias visam à reposição dos conteúdos orbitários herniados; evitar enoftalmia, diplopia e distopia; retornar os músculos extra-oculares a suas

funções fisiológicas normais e fazer uma barreira contra infecção das cavidades sinusais. Krishnan e Johnson (1997) e Mintz et al. (1998) afirmam que enxertos autógenos são os materiais mais bem aceitos pelo organismo, porém o último autor observa o fator de um segundo traumatismo do paciente para remoção do enxerto. Esses são removidos de diferentes regiões do corpo, sendo descritos na literatura: costela, crista ilíaca, calota craniana, parede do seio maxilar, cartilagem de concha nasal e mandíbula (mento, corpo, ramo/ângulo e processo coronóide) (KOSAKA et al., 2004; KRISHNAN; JOHNSON, 1997; MINTZ et al., 1998).

Mintz et al. (1998) utilizaram enxerto autógeno do processo coronóide mandibular do lado contralateral da fratura de soalho de órbita. Os pacientes foram acompanhados por um ano, e, apesar de os sintomas haverem desaparecido e não ter ocorrido infecção ou deslocamento do enxerto, todos os pacientes apresentaram trismo muscular entre uma e duas semanas após a cirurgia.

Kosaka et al. (2004) utilizaram diferentes modos de fixação dos enxertos autógenos mandibulares nas paredes orbitárias (em 75 pacientes): fio de aço (46), placas e parafusos bioabsorvíveis (8), somente parafusos bioabsorvíveis (7), material bioabsorvível com fio de aço (1), fio de nylon (4), cola de fibrina (1) e enxerto sem fixação (8).

Cerdewener et al. (1996) relatam que o uso de materiais bioabsorvíveis possui vantagens em relação aos não absorvíveis, pois evitam os problemas de migração, extrusão ou infecção tardia. Contudo o trabalho realizado por Kontio et al. (2004), utilizando ovelhas, demonstrou que a utilização de material bioabsorvível para fraturas orbitárias não possuiu resultados estatisticamente significativos, quando comparado aos lados-controle, com regeneração espontânea. Relatam ainda que não houve diferenças imuno-histoquímicas entre os lados afetados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As fraturas do complexo zigomaticomaxilar e tipo blowout, que geram alterações diretas sobre a função e estética visual, são encontradas, com frequência, na prática da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Existem diferentes técnicas de acessos cirúrgicos para a região de assoalho orbitário, sendo considerada a melhor técnica aquela na qual há segurança e domínio para realização. Diferentes materiais podem ser utilizados com o intuito de reconstruir o assoalho orbitário e reduzir os ossos envolvidos. A escolha está associada à disponibilidade do material, ao custo-benefício de cada um e ao planejamento prévio de cada caso, contudo, independente de qual seja o material, todos devem possuir a propriedade de biocompatibilidade, prevenindo reação de corpo estranho e contaminação local, o que comprometeria o resultado final esperado. Nos casos relatados, foram utilizadas telas de Marlex, tela de titânio, osso autógeno, fios de aço e cola tecidual. Em todos os casos, houve bons resultados finais, dentro dos padrões esperados de estética e função, sem sinais de contaminação ou reação de corpo estranho no pós-operatório.

## REFERÊNCIAS

- CORDEWENER, F. W. et al. Poly(l-lactide) implants for repair of human orbital floor defects: clinical and magnetic resonance imaging evaluation of long-term results. **J. oral maxillofac. surg.**, Philadelphia, vol. 54, p. 9-13, 1996.
- ERLING, B. F. et al. Footprints of the globe: a practical look at the mechanism of orbital blowout fractures, with a revisit to the work of Raymond Pfeiffer. Discussion. **Plast. reconstr. surg.**, Baltimore, vol. 103, n. 4, p. 1313-1316, 1999.
- FONSECA, R. J.; WALKER, R. V. W. **Oral and maxillofacial trauma**. 2nd ed. St. Louis: WB Saunders, 1997.
- FREUND, M.; HÄHNEL, S.; SARTOR, K. The value of magnetic resonance imaging in the diagnosis of orbital floor fractures. **Eur. Radiol.**, Berlin, vol. 12, p. 1127-1133, 2002.
- JANK, S. et al. Clinical signs of orbital wall fractures as a function of anatomic location. **Oral surg. oral med. oral pathol. oral radiol. endod.**, St. Louis, vol. 96, p. 149-153, 2003.
- KONTIO et al. Orbital floor reconstruction with poly-l/d-lactide implants: clinical, radiological and immunohistochemical study in sheep. **Int. j. oral maxillofac. surg.**, Copenhagen, vol. 33, p. 361-368, 2004.
- KOSAKA, M. et al. Orbital wall reconstruction with bone grafts from the outer cortex of the mandible. **J. cranio-maxillo-fac. surg.**, Stuttgart, vol. 32, p. 374-380, 2004.
- KRISHNAN, V.; JOHNSON, J. V.; Orbital floor reconstruction with autogenous mandibular symphyseal bone grafts. **J. oral maxillofac. surg.**, Philadelphia, vol. 55, p. 327-330, 1997.
- MCCANN, P. J.; BROCKLEBANK, L. M.; AYOUB, A. F. Assessment of zygomatico-orbital complex fractures using ultrasonography. **Br. j. oral maxillofac. surg.**, Edinburgh, vol. 8, p. 525-529, 2000.
- MINTZ, S. M. et al. Contralateral coronoid process bone grafts for orbital floor reconstruction: an anatomic and clinical study. **J. oral maxillofac. surg.**, Philadelphia, vol. 56, p. 1140-1144, 1998.
- SWINSON, B. et al. Isolated bilateral orbital floor fractures: a series of 3 cases. **J. oral maxillofac. surg.**, Philadelphia, vol. 62, p. 1431-1435, 2004.

OLIVEIRA, R. B. **Análise comparativa entre incidências radiográficas na detecção das fraturas do complexo orbital.** 118 f. 1998. Dissertação (mestrado em odontologia)-PUCRS. Faculdade de Odontologia, Porto Alegre, 1998.

TANAKA, T. et al. Evaluation of coronal CT findings of rare cases of isolated medial orbital wall blow-out fractures. **Dentomaxillofac. radiol.**, Tokyo, vol. 32, p. 300-303, 2003.

TANRIKULU, R.; EROL, B. Comparison of computed tomography with conventional radiography for midfacial fractures. **Dentomaxillofac. radiol.**, Tokyo, vol. 30, p. 141-146, 2001.

TEIXEIRA, L. M. S.; REHER, P.; REHER, V. G. S. **Anatomia aplicada à odontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 372 p.

WOLFE, S. A. Footprints of the globe: a practical look at the mechanism of orbital blowout fractures, with a revisit to the work of Raymond Pfeiffer. Discussion. **Plast. reconstr. surg.**, Baltimore, vol. 103, n. 4, p. 1317-1319, 1999.