

Fraturas orbitais

Orbital fractures

Marcelo Silva Monnazzi*

Eduardo Hochuli-Vieira**

Marisa Ap. Cabrini Gabrielli ***

Mario Francisco Real Gabrielli****

Valfrido Antonio Pereira Filho*****

Resumo

Resumo

Neste trabalho apresenta-se uma revisão da literatura a respeito das fraturas das cavidades orbitárias, discutindo sobre a definição dessas fraturas, anatomia da área envolvida, meios diagnósticos, tratamentos disponíveis, enxertos e implantes para a reconstrução das paredes orbitárias e as principais complicações que este tipo de injúria pode acarretar.

Palavras-chave: fratura orbital, complicações, enxertos, trauma ocular.

Introdução

Os traumas à região facial frequentemente resultam em injúrias aos tecidos moles, aos dentes e aos principais componentes da face, inclusive a mandíbula, maxila, zigoma, complexo nasoórbitoetmoidal e às estruturas supra-orbitárias. Além disso, essas injúrias estão comumente associadas à injúrias em outras partes do corpo.

Segundo Barros e Manganelo (1993), o aumento da velocidade e da potência dos agentes vulnerantes (balísticos, automotivos) provocou o aparecimento de lesões antes pouco observadas. As técnicas de preservação da vida, combate ao choque, às obstruções respiratórias e às hemorragias têm conseguido fazer sobreviver pacientes com lesões faciais extensas, aumentando a responsabilidade dos especialistas na recuperação facial do paciente.

Considerando as atividades diárias dos indivíduos, as fraturas são causadas por coices de animais,

quedas, agressões físicas (lutas, armas de fogo e outras), acidentes de automóveis, motocicletas, aviões e outros meios de transporte e nos exercícios de esportes. Nas cidades industrializadas como São Paulo, é grande o número de fraturas por acidentes de trabalho, segundo relatos de Graziani (1995).

A órbita é envolvida em mais de 40% das injúrias faciais, com uma variedade de apresentações: orbitozigomático, nasoórbitoetmoidal, somente orbital e combinação dessas variedades. Também existe uma considerável variação na severidade da injúria, desde uma simples fratura não deslocada até fraturas extensas e cominutivas. Essas fraturas complexas estão presentes na ordem de 20% do total de casos e são responsáveis pela maioria das complicações e dos resultados insatisfatórios, de acordo com estudos publicados por Hammer (1995).

As fraturas orbitais não são incomuns e requerem tratamento especializado, que pode ser cirúr-

*Cirurgião bucomaxilofacial, ex-residente do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucamaxilofacial da UNESP - Araraquara

**Professor Assistente Doutor da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucamaxilofacial da UNESP - Araraquara

***Professora Assistente Doutora da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucamaxilofacial da UNESP - Araraquara

****Professor Titular da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucamaxilofacial da UNESP - Araraquara

*****Professor Assistente Doutor da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucamaxilofacial da UNESP - Araraquara

Recebido: 13.10.2003 Aceito: 14.05.2004

gico ou não. Essas injúrias podem trazer uma série de complicações, responsáveis direta ou indiretamente por grandes deformidades estéticas e funcionais, principalmente quando mal tratadas segundo a opinião de Hawes e Dortzbach (1983); De Man (1984); Kobaiashi et al. (1986); Bosniak (1987); Bartkowski e Krzystkowat (1988); Chen et al. (1992); Barros e Manganelo (1993); Graziani (1995); Hammer (1995); Fonseca et al. (1997); Oliveira, Ramos e Oliveira (1999); McCulley et al. (2004).

Este artigo apresenta uma revisão da literatura a respeito de fraturas orbitais abordando tópicos, como a anatomia da área envolvida, diagnóstico, classificação, tratamentos disponíveis e complicações que os pacientes traumatizados possam apresentar após o tratamento dessas fraturas.

Revisão da literatura

Anatomia

Os globos oculares localizam-se em duas cavidades ósseas simétricas chamadas de “órbitas”. Sete ossos contribuem para a formação das paredes orbitais (Fig.1). A descrição clássica da forma da órbita é a de uma pirâmide de quatro lados com a base dirigida para anterior, sendo que, na verdade, a órbita tem a forma de uma pêra (PETERSON et al., 1992; HAMMER, 1995; NETTER, 2000).

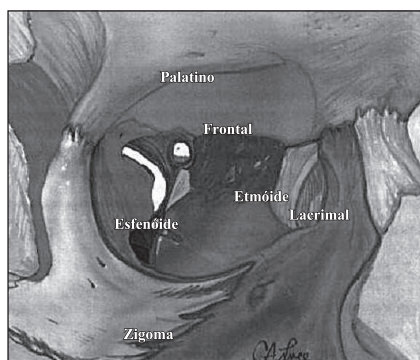


Figura 1 – Composição óssea das cavidades orbitárias

A órbita é protegida contra injúrias por estruturas e mecanismos, incluindo a proeminência dos ossos periorbitais e os reflexos naturais de autoproteção, como lacrimejamento, piscar dos olhos, virar

a cabeça, proteger os olhos com as mãos ou antebraços. Além disso, os olhos podem suportar injúrias, em razão da estrutura resiliente do globo que lhe permite receber um impacto de considerável força e não se romper (GRAZIANI, 1995).

A íntima relação existente entre a órbita e os seios paranasais proporciona isolamento térmico e proteção para as estruturas oculares e para o cérebro. Os forames, fissuras, canais e outros acidentes anatômicos que existem nessa área têm função própria e servem de entrada ou saída para importantes componentes anatômicos, tais como nervos ou vasos (GRAZIANI, 1995; HAMMER, 1995; FONSECA et al., 1997).

Os principais reparos anatômicos das cavidades orbitárias e suas funções são:

- canal óptico: serve de passagem para o nervo óptico e a artéria oftálmica;
- fissura orbital superior: por ela atravessam os nervos oculomotor, troclear, oftálmico, abducente e as veias oftálmicas;
- fissura orbital inferior: passam nela o nervo maxilar, a veia e a artéria infra-orbitais;
- forame supra-orbital: passando por ele, têm-se os nervos e as artérias supra-orbitais;
- forame infra-orbital: passam por ele o nervo, a artéria e a veia infra-orbital;
- lâmina crivosa: o nervo olfatório passa por este reparo;
- canal nasolacral: drena a lágrima dos olhos para o nariz;
- ducto nasofrontal: é responsável pela drenagem do seio frontal;
- óstio do seio maxilar: responsável pela drenagem do seio maxilar;
- forames etmoidais anterior e posterior: servem de passagem para as artérias etmoidais anterior e posterior, respectivamente.

Entre as paredes da órbita, os músculos e o globo ocular existe um sistema de tecidos conectivos, envolvidos nos movimentos oculares. Esses tecidos, juntamente com a gordura periorbitária, permitem os movimentos oculares imprimidos pelos músculos extrínsecos e man-

têm a posição vertical do globo.

Os músculos que fazem parte do complexo ocular são chamados de músculos “intra-oculares” e “extra-oculares”, estes (extrínsecos) responsáveis pelos movimentos oculares e os intra-oculares (intrínsecos), por movimentos intra-oculares e pela contração e dilatação do diafragma pupilar.

Diagnóstico e classificação

O diagnóstico dos traumas orbitais deve ser feito através de exames clínicos e radiográficos e, para determinados casos é necessário um exame tomográfico.

Segundo Chen et al. (1996); Peterson et al. (1992); Vieira et al. (1996); Fonseca et al. (1997); e Oliveira, Ramos e Oliveira (1999); os principais sinais e sintomas que o paciente portador de fraturas orbitais pode apresentar e que devem ser verificados no exame clínico, por meio de palpação, são: edema na região, dor, crepitação (à palpação), desalinhamento ósseo, hemorragia, parestesia da região, anisocoria das pupilas, telecanto traumático, ausência de fotorreação pupilar, hematoma periorbitário e/ou subconjuntival, rinorréia, enoftalmia, epistaxe, amaurose, exoftalmia, distopia, diplopia bi ou monocular, presença de disfunção nos movimentos oculares e enfisema periorbitário.

O diagnóstico radiográfico dos traumas orbitais deve ser feito por meio de técnicas radiográficas específicas. Entretanto, certas fraturas orbitais podem ter o diagnóstico radiográfico comprometimento, em razão da espessura muito delgada das paredes orbitais (que podem não ter imagem radiográfica), da sobreposição de imagens e diversos fatores, tais como o hemossinus e sinusite (velamento do seio maxilar por sangramento e/ou secreções), que atrapalham a visualização das estruturas ósseas. As tomadas radiográficas indicadas para a avaliação deste tipo de fratura são:

- projeção de Waters – proporciona uma vista dos rebordos orbitais inferiores e laterais, do seio maxilar e da região na-

soetmoidal;

- projeção ântero-posterior de crânio – para complementar as imagens obtidas com a técnica anterior;
- projeção perfil de crânio – para a avaliação das paredes orbitais superior e inferior, bem como o relacionamento dessa fratura com fraturas dos seios frontal, maxilar ou etmoidal;
- projeção de Caldwell – proporciona uma melhor visualização dos rebordos orbitais, osso frontal e seios frontal e etmoidal;
- projeção de Hirtz ou submento-vértex – permite a visualização dos arcos zigomáticos, podendo ser coadjuvante no diagnóstico de fraturas do complexo zigomático-orbital;
- tomografia computadorizada – trata-se do melhor exame complementar para a detecção de fraturas nas áreas orbitais (PENA et al., 1997; LEWANDOWSKI et al., 2004; LEE et al., 2004). Cortes coronais, axiais e sagitais podem ser usados para um melhor estudo da região envolvida no trauma. O diagnóstico de injúrias aos rebordos orbitários, às paredes orbitárias, ao canal óptico, à base do crânio, bem como aos seios paranasais e às fossas cranianas anterior e média (que podem estar envolvidas em traumas orbitais de alto impacto), é possível com a tomografia computadorizada. Ainda, na dependência do tipo de aparelho que está sendo usado, podem ser feitas reconstruções em três dimensões. Segundo Hammerschlag et al. (1982), a tomografia computadorizada é o melhor meio de diagnóstico, aproximando-se de 100% de eficácia.

Fraturas envolvendo a órbita podem afetá-la parcial ou totalmente. Assim, essas fraturas podem ser classificadas da seguinte forma, segundo Hammer (1995):

- fraturas zigomáticoorbitais – quando o osso zigomático é o principal osso atingido no trauma;
- fraturas nasoórbitoetmoidais – quando o trauma é dirigido para a porção central da face,

atingindo todo o complexo nasoórbitoetmoidal;

- fraturas orbitais internas – que são fraturas do tipo *blow-out* ou *blow-in*, ou seja, fraturas isoladas da cavidade orbital;
- fraturas orbitais combinadas – são aquelas que envolvem a maior parte ou todo o esqueleto orbital; fraturas essencialmente orbitais, mas que atingem os rebordos orbitais e não são exclusivamente internas.

As fraturas zigomáticoorbitais são as mais comuns dentre as fraturas que envolvem a órbita e, segundo Hammer (1995) são as mais frequentes das fraturas faciais.

Tratamentos

Em razão dos vários tipos de fraturas orbitais, os tratamentos necessários para a resolução dos casos variam desde de o conservador até reconstruções complexas da órbita, de acordo com Moos, Lê May e Ord, (1981), Hammer, (1995) e Vieira et al. (1996).

Em casos nos quais existam apenas fraturas incompletas ou com pequeno deslocamento dos fragmentos ósseos, o tratamento conservador é o indicado. Nenhuma terapia cirúrgica é instituída, fazendo-se apenas o controle pós-operatório e tomando-se as medidas necessárias com relação à medicação e aos cuidados gerais.

Alguns autores, como De Man (1984), sugerem que fraturas das paredes orbitais que não apresentarem sinais clínicos ou radiográficos de grande deslocamento não necessitam de cirurgia, pois fraturas lineares ou até mesmo cominutivas do assoalho orbitário não precisam ser reconstruídas, desde que a periórbita esteja intacta.

Já outros autores, como Hammer, et al. (1999) e Stanley e Mathog (1983) descrevem a necessidade de técnicas aprimoradas de diagnóstico e tratamento para as fraturas complexas da órbita e anexos. Hawes e Dortzbach (1983) avaliaram o resultado de 51 pacientes com fraturas de assoalho orbital e concluíram que os pacientes tratados mais rapidamente tiveram melhores resultados do que os pacientes tratados tardiamente.

Gruss e Mackinnon (1986) defendem o uso de tratamento e enxertos (se necessário, imediatos), por proporcionarem maior estabilidade da redução e menos complicações. Já Vieira et al. (1996), avaliando a reconstrução do assoalho orbitário com enxerto ósseo autógeno em 22 pacientes com fraturas de face, revelaram ser esse tipo de enxerto um bom material. Esse procedimento, quando indicado, deve ser feito o mais precocemente possível.

O tratamento conservador consiste no atendimento imediato ao paciente, realizando todos os exames descritos anteriormente, instituindo terapia medicamentosa, geralmente a base de antibióticos, antiinflamatórios, analgésicos e colírios. O acompanhamento do paciente deve ser feito por um período longo, sendo, inicialmente, diário, depois semanal e mensal até a avaliação anual.

Tendo indicação cirúrgica, as fraturas orbitais devem ser tratadas através da exposição cirúrgica da área, redução das fraturas, colocação de enxertos (se necessário) e fixação interna rígida das mesmas (PETERSON et al., 1992; BARROS e MANGANELO, 1993; DINGMAN e NATVIG, 1995; GRAZIANI, 1995; FONSECA et al., 1997; HAMMER et al., 1999; LEMKE E KIKKAWA, 1999). O alinhamento e a aproximação dos cotos ósseos fraturados são essenciais para uma boa redução e melhor cicatrização posterior. Quanto mais alinhados e próximos estiverem os fragmentos ósseos, maior será a velocidade de reparo e menor, a formação de calo ósseo, ditando uma cicatrização por primeira intenção (PETERSON et al., 1992; ROWE e WILLIAMS, 1994; DINGMAN e NATVIG, 1995; FONSECA et al., 1997).

A fixação interna rígida, com placas e parafusos, tornou-se uma técnica para o tratamento das fraturas com muitas vantagens sobre a fixação a fios. As placas e os parafusos são capazes de resistir a maiores forças e são mais facilmente utilizadas. O titânio é o metal preferido para a confecção dessas placas e parafusos, pois é considerado o biocompatível para implan-

tes. Autores como Eppley e Prevel (1997) utilizaram dispositivos bioabsorvíveis de fixação interna rígida em trinta pacientes com fraturas do terço médio da face, relatando ser este um método seguro e efetivo, sem apresentar complicação.

Vários materiais e enxertos têm sido usados para a reconstrução de paredes orbitárias. O enxerto ósseo autógeno é o material ideal para a reconstrução, exceto pelo fato de necessitar de uma área doadora. Outros materiais podem ser utilizados, tais como a cartilagem (autógena) do septo nasal e do pavilhão auditivo (BOSNIAK, 1987; SPITALETTI e MIRANDA, 1999). Os enxertos homogêneos ósseos (ELLIS e SINN, 1993), enxertos cartilaginosos liofilizados (CHEN et al., 1992), dura-máter liofilizada (KOBAYASHI et al., 1986) e fascialata também têm sido usados para a reconstrução de paredes orbitárias. Além disso, pode-se utilizar materiais aloplásticos para a reconstrução de paredes orbitárias, tais como teflon, silicone, malhas de titânio, hidroxiapatita, malha de tântalo, malhas de ácido polilático e polietileno poroso de alta densidade (BURREN, COHN e MATHOG, 1981; KOBAYASHI, et al., 1986; GLASSMAN, 1990; LEMKE e KIKKAWA, 1999; NORMEY, 2001; KONTIO et al., 2004; ELLIS e MESSO, 2004).

Complicações

Embora a ocorrência de complicações seja frustrante para o cirurgião e ruim para o paciente, o reconhecimento, a avaliação e a discussão aberta são os meios pelos quais os cirurgiões podem ajudar a preveni-las ou evitá-las. Diversas complicações das fraturas orbitais já foram descritas, sendo as mais comuns as citadas a seguir (DINGMAN e NATVIG, 1995; HAMMER, 1995; FONSECA et al., 1997; YOON, SEO e PARK, 2003; MCCULLEY et al., 2004):

- **diplopia:** é a alteração funcional mais séria que ocorre em fraturas de cavidade orbital, decorrente da estimulação de

pontos não coincidentes nas retinas pelo mesmo objeto, formando uma visão dupla;

- **distopia:** pode ser encontrada em pacientes que sofreram acidentes e fraturas orbitais que, por lesão das paredes orbitais, levam a que o olho afetado se posicione inferiormente em relação ao olho não afetado;
- **entrópico:** caracteriza-se pela inversão da pálpebra inferior, causando deformidade cosmética e dificultando os movimentos palpebrais pelo contato dos cílios com a conjuntiva do globo ocular;
- **etrópico:** é uma inclinação ou eversão da pálpebra inferior como resultado do afrouxamento da pálpebra inferior, do ligamento cantal ou por resultado de contração cicatricial.
- **enofthalmia:** causada por um decréscimo do volume orbital, acarreta um afundamento do globo ocular.

A distância intercantal varia de 31,7 mm (mais ou menos 2,8) em homens para 30,8 mm (mais ou menos 2,2) em mulheres (FREIHO-FER, 1980). Quando ocorre uma fratura do tipo nasoórbitoetmoidal, geralmente estas estruturas se deslocam, resultando num telecanto traumático, com aumento das distâncias intercantais.

Discussão

O atendimento inicial do paciente com trauma de face devido a acidente automobilístico de alta velocidade pode revelar outras lesões entre as quais o TCE, o trauma de coluna cervical e as injúrias oculares. Em todos os casos, o paciente traumatizado necessita ser primeiramente avaliado por pessoal especializado com treinamento em ATLS (1993), descartando-se condições sistêmicas que possam estar ocultas e trazer-lhe sérias consequências (BOSNIAK, 1987; PETERSON et al., 1992; ATLS, 1993; BARROS e MANGANELO, 1993; FONSECA et al., 1997).

Antes de 1950, a maioria dos tratamentos era realizada de forma conservadora, em razão da dificuldade e da inexistência de acessos ci-

rúrgicos seguros e meios de fixação eficazes. Depois, novos conceitos e teorias foram surgindo, e o tratamento cirúrgico passou a ser mais difundido e executado por profissionais cada vez mais capacitados, melhorando as condições estéticas e funcionais pós-operatórias dos pacientes traumatizados (DINGMAN e NATVIG, 1995; GRAZIANI, 1995; HAMMER et al., 1995).

Com relação ao diagnóstico dessas fraturas, concorda-se com Hammerschlag et al. (1982) e Yamamoto, Sakurai e Asari (1983) quando citam a tomografia computadorizada como sendo o melhor exame de diagnóstico por imagem para a região orbital. Já, em relação ao tratamento, discorda-se de De Man (1984), pois na prática é impossível determinar se a periórbita está intacta por meio de exames de imagem. Concorde-se com Hawes e Dortzbach (1983), Stanley e Mathog (1983), Gruss e Mackinnon (1986), Vieira et al. (1996) e Hammer et al. (1999), que atribuem a cada caso o tratamento específico, devendo esse ser planejado após a avaliação clínica, radiográfica e tomográfica do paciente e associado à experiência cirúrgica de cada cirurgião.

Em relação ao tempo do tratamento, existe controvérsia. Vários autores citam em seus trabalhos que o tratamento das fraturas orbitais deve ser realizado o mais rápido possível (BURREN, COHN e MATHOG, 1981; HAWES e DORTZBACH, 1983; STANLEY e MATHOG et al., 1983; DE MAN, 1984; GRUSS e MACKINNON, 1986; BOSNIAK, 1987; BARTKOWSKI e KRYSZKOWA, 1988; CHEN et al., 1992; PETERSON et al., 1992; BARROS e MANGANELO, 1993; DINGMAN e NATVIG, 1995; GRAZIANI, 1995; HAMMER, 1995; VIEIRA et al., 1996; FONSECA et al., 1997), evitando complicações e melhorando o resultado pós-operatório. Em geral, os autores citados preferem realizar a cirurgia em, no máximo, duas semanas após ocorrida a fratura. Na experiência cirúrgica dos autores deste estudo, os melhores resultados, tanto estéticos quanto funcionais, estão diretamente relacionados à precocidade do tra-

tamento, a não ser que estejam presentes fatores de impedimento para o atendimento imediato, como limitações sistêmicas que ocorrem freqüentemente nos pacientes politraumatizados.

A reconstrução do assoalho orbitário e das demais paredes da órbita pode ser feita com uma série de materiais como os implantes de silicone, enxertos ósseos e cartilagosos e malhas de titânio (BURREN, COHN e MATHOG, 1981; HAWES e DORTZBACH, 1983; STANLEY e MATHOG et al., 1983; DE MAN, 1984; GRUSS e MACKINNON, 1986; BOSNIAK, 1987; BARTKOWSKI e KRYS-
TKOWA, 1988; CHEN et al., 1992; PETERSON et al., 1992; BARROS e MANGANELO, 1993; DINGMAN e NATVIG, 1995; GRAZIANI, 1995; HAMMER, 1995; VIELRA et al., 1996; FONSECA et al., 1997; LEMKE e KIKKAWA, 1999; NORMEU, 2001; KONTIO et al., 2004; ELLIS e MESSO, 2004). O enxerto ósseo autógeno é o melhor material para a reconstrução de defeitos resultantes de traumatismos na cavidade orbital em virtude da sua biocompatibilidade e por apresentar as características físicas ideais para a reconstrução local, podendo ser retirado da crista ilíaca, calota craniana, parede anterior de seio maxilar ou de outras áreas doadoras tanto intra quanto extrabuciais; a desvantagem é a necessidade do acesso cirúrgico na área doadora.

Conclusões

- o conhecimento da complexa anatomia da região orbital é necessário para o correto tratamento das fraturas orbitais.
- o diagnóstico das fraturas orbitais deve ser feito através de exames clínicos e radiográficos, sendo que a tomografia computadorizada é o exame complementar ideal para todos os pacientes.
- o tratamento deve ser feito através da redução cirúrgica das fraturas, com a fixação das mesmas e o uso de enxertos, se necessário, para a reconstrução de paredes ou contornos perdi-

dos no trauma, o mais precocemente possível.

- a cirurgia deve restaurar os contornos da órbita e devolver o volume intra-orbital, de forma a restabelecer a função e a estética da região orbital e periorbital.
- existem vários materiais utilizados para implante e enxertia, sendo o osso autógeno o melhor material para enxerto.
- as complicações podem ocorrer, mas, na grande maioria dos casos, resolvem-se espontaneamente, se o tratamento das fraturas seguir os princípios cirúrgicos clássicos.
- existem complicações permanentes relacionadas mais ao mecanismo do trauma do que ao tratamento das lesões.

Abstract

In this article, the authors present a literature review on orbital fractures, starting with their definition, local anatomy, means of diagnosis, classification, possible treatments, kinds of allograft and implants used for orbital floor reconstruction, as well as the main complications which this type of injury may cause.

Key words: orbital fracture, complications, allografts, ocular trauma.

Referências

- ADVANCED TRAUMA LIFE SUPPORT STUDENT. Manual. 5 ed. Chicago: American College of Surgeons, 1993.
- BARROS, J. J.; MANGANELO, L. C. Traumatismo bucomaxilofacial. São Paulo: Roca, 1993.
- BARTKOWSKI, S. B., KRZYSTKOWA, K. M. Blow-out fracture of the orbit. Diagnostic and therapeutic considerations, and results in 90 patients treated. *J Maxillofac Surg*, v.10, p. 155-164, 1988.
- BOSNIAK, S. Ectropion. In: SMITH, B. C. Ophthalmic Plastic and reconstructive surgery, v. 1. St Louis: CV Mosby, 1987, v. 1.
- BURREN, S. A., COHN, A. M., MATHOG, R. H. Repair of orbital blow-out fractures with Marlex mesh and Gelfilm. *Laryngoscope*, v. 91, p. 1881-1886, 1981.
- CHEN, J. M. et al. Early surgical intervention for orbital floor fractures: a clinical evaluation of lyophilized dura and cartilage reconstruction. *J Oral Maxillofac. Surg*, v. 50, p. 935-941, 1992.
- DE MAN, K. Fractures of the orbital floor: indications for exploration and for the use

of a floor implant. *J Maxillofac Surg*, v. 12, p. 73-77, 1984.

- DINGMAN, R. O.; NATVIG, P. Cirurgia das fraturas faciais. São Paulo: Santos, 1995
- ELLIS, E.; MESSO, E. Use of nonresorbable alloplastic implants for internal orbital reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 62, n. 7, p. 873-871, 2004.
- ELLIS, E.; SINN, D. P. Use of homologous bone in maxillofacial surgery. *J Maxillofac Surg*, v. 51, p. 1181-1193, 1993.
- EPPLEY, B. L.; PREVEL, C. D. Nonmetallic fixation in traumatic midfacial fractures. *J Craniofac Surg*, v. 8, p. 103-109, 1997.
- FONSECA, R., et al. Oral and maxillofacial trauma. 2 ed. Philadelphia: Saunders, 1997.
- FREIHOFFER, H. P. Inner intercantal and interorbital distances. *J Maxillofac Surg*, v. 8, p. 324, 1980.
- GLASSMAN, R. D. Rigid fixation of internal orbital fractures. *Plast. Reconst. Surg*, v. 86, p. 1103-1111, 1990.
- GRAZIANI, M. Cirurgia bucomaxilofacial. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- GRUSS, J. S.; MACKINNON, S. E. Complex maxillary fractures: role of buttress reconstruction and immediate bone grafts. *Plast Reconstr Surg*, v. 78, p. 9-22, 1986.
- HAMMER, B. Orbital fractures: Diagnosis, Operative Treatment, Secondary Corrections. Toronto: Hogrefe e Huber Publishers, 1995.
- HAMMER, B. et al. Repair of complex orbital fractures: technical problems, state-of-the-art solution and future. *Ann Acad Med. Singapore*, v. 28, p. 687-691, 1999.
- HAMMERSCHLAG, S. B. et al. Blow out fractures of the orbit: A comparison of computed tomography with anatomic correlation. *Radiology*, v. 143, p. 487, 1982.
- HAWES, M. J., DORTZBACH, R. K. Surgery on orbital floor fractures. Influence of time of repair and fracture size. *Ophthalmology*, v. 90, p. 1066-1070, 1983.
- KOBAYASHI, H. et al. Treatment of blow-out fracture. *Neurol Res*, v. 8, p. 221-4, 1986.
- KONTIO, R. et al. Orbital floor reconstruction with poly-L/D-lactide implants: clinical, radiological and immunohistochemical study in sheep. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 33, n. 4, p. 361-368, 2004.
- LEE, H. J. et al. CT of orbital trauma. *Emerg. Radiol*, v. 10, n. 4, p. 168-172, 2004.
- LEMKE, B. N., KIKKAWA, D. O. Repair of orbital floor fractures with hydroxyapatite block scaffolding. *Ophthalm Plast Reconstr Surg*, v. 15, p. 161-5, 1999
- LEWANDOWSKI, R. J. et al. Role of routine nonenhanced head computed tomography scan in excluding orbital, maxillary, or zygomatic fractures secondary to blunt head trauma. *Emerg Radiol*, v. 10, n. 4, p. 173-175, 2004.
- MCCULLEY, T. J. et al. Medial rectus muscle incarceration in pediatric medial orbital wall trapdoor fractures. *Eur J Ophthalmol*, v. 14, n. 4, p. 330-333, 2004.
- MOOS, K. F.; LÊ MAY, M., ORD, R. A. Investigation and management of orbital trauma. *Int. J Oral Surg*, v. 10, p. 229-134, 1981.
- NETTER, F. H. Atlas de anatomia humana. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- NORMEU, L. J. Avaliação da reconstrução de paredes orbitárias por meio de implantes de polietileno poroso de alta densidade

de: estudo clínico-radiográfico. Araçatuba. Dissertação (Mestrado); Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2001.

OLIVEIRA, M. G.; RAMOS, A.; OLIVEIRA, R. B. Estudo descritivo de sinais e sintomas das fraturas no complexo orbital e avaliação radiográfica pela incidência de Waters. RFO UPF, v. 4, n. 2, p. 53-56, 1999.

PENA, M. A. A., et al. Estudo comparativo entre incidências radiográficas para o diagnóstico de traumatismos da região periorbitária. Rev. Odonto Ciênc., v. 12, n. 23, p. 57-74, 1997.

PETERSON, L. J. et al.: Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1992.

ROWE, N. L.; WILLIAMS, J. L. Maxillofacial Injuries. 2 ed. New York: Churchill Livingstone, 1994

RUDDERMAN, R. H.; MULLEN, R. L. Biomechanics of the facial skeleton. Clin Plast Surg, v. 19, n. 1, p. 11-29, 1992.

SPITALETTI, E. M. C.; MIRANDA, S. L.

Fratura de órbita: reconstrução com cartilagem do septo nasal. Rev Odontol Univ St Amaro, v. 4, n. 1, p. 34-37, 1999.

STANLEY, R. B.; MATHOG, R. H. Evaluation and correction of combined orbital trauma syndrome. Laryngoscope, v. 93, p. 856-865, 1983.

VIEIRA, E. H. et al. Reconstrução do assoalho orbitário com enxertos ósseos. Rev APCD, v. 50, p.164-170, 1996.

YAMAMOTO, Y.; SAKURAI, M.; ASARI, S. Towne and semisagittal computed tomography in the evaluation of blow-out fractures of the orbit. J Comput Assist Tomogr, v. 7, p. 306-309, 1983

YOON, K. C.; SEO, M. S.; PARK, Y. G. Orbital trapdoor fracture in children. J Korean Med Sci, v. 18, n. 6, p. 881-885, 2003.

Retirado da Monografia realizada para a conclusão da Residência Odontológica em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Serviço de Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP),

pelo Dr. Marcelo Silva Monnazzi

Endereço para correspondência

Marcelo Silva Monnazzi
R.Vicente Vespa, 954 / Bairro Olívio Benassi
15993-034 – MATÃO – SP
e-mail: monnazzi@ig.com.br

IMPRESSÃO

