

**REDUÇÃO DE FRATURA ATÍPICA DA
TUBEROSIDADE DO MAXILAR ASSOCIADA À
FRATURA DE ASSOALHO DE ÓRBITA COM
USO DE SISTEMA REABSORVÍVEL -
RELATO DE CASO CLÍNICO-CIRÚRGICO**

**“REDUCTION OF ATYPICAL FRACTURE ON
MAXILLARY TUBEROSITY ASSOCIATED WITH
ORBITAL FLOOR FRACTURE MAKING
USE OF REABSORBABLE SYSTEM -
SURGICAL CLINIC REPORT OF CASE”**

JOSÉ LACET DE LIMA JR*
FABRÍCIO RÔMULO SAMPAIO FARIAS**
EDUARDO DIAS RIBEIRO**
KILMA KEILLA HONÓRIO DE GÓES**
CLÓVIS MARZOLA***

* Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial pela APCD Regional de Bauru, Membro do Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia BMF – CBCTBMF e Cirurgião BMF do Hospital de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena - HETSHL (João Pessoa - PB); Rua Orlando Soares de Oliveira, 55 – CEP 58032-083, João Pessoa, PB; e-mail: lacet@pontoweb.com.br

** Aluno de Odontologia da UFPB e Estagiário do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial do HETSHL; ENDEREÇO: Rua Antonio Leopoldo Batista, 105, apto. 204/A – CEP 58051-110, e-mail: fabriciodontologia@hotmail.com

** Aluno de Odontologia da UFPB e Estagiário do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial do HETSHL; Rua Severino Alves Aires, 1271 – CEP 58042-120, João Pessoa, PB; e-mail: eduardodonto@yahoo.com.br

** Aluna de Odontologia da UFPB e Estagiária do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial do HETSHL; Av. Afonso Pena, 1030 Bessa – CEP 58035-030, João Pessoa, PB; e-mail: kilmahonorio@hotmail.com

*** Professor Titular Aposentado de Cirurgia da FOB-USP e Titular da UNIP de Bauru; Av. Nações Unidas, 23-39 CEP 17011-105, Bauru, SP; e-mail: drclovys@uol.com.br

RESUMO

O atendimento ao paciente traumatizado exige total atenção do profissional. Estabelecer o diagnóstico sem deter-se a detalhes da tríade fundamental, como anamnese, exame clínico e complementar, poderá revelar surpresa durante o ato cirúrgico. A eterna busca pelos melhores resultados faz surgir uma gama de alternativas para que o cirurgião torne a qualidade de vida pós-operatória de seu paciente em igualdade ao antitrauma. Materiais melhor biocompatíveis ao organismo, estéticos e menos sujeitos à infecções são apenas algumas das qualidades obtidas. O presente estudo tem como objetivo, através de um relato de caso clínico, mostrar uma redução de fratura atípica de tuberosidade do maxilar associada à fratura do assoalho orbital utilizando o sistema de placas reabsorvíveis.

ABSTRACT

The care with injure patient require attention for professional part. Finishes the diagnosis not pay attention to detail for the fundamental triad disease/clinical/radiographic may reveal surprises during the surgical act. The eternal search for the best results makes a range of alternatives for surgeon turn the quality of your pos-operating patient's life as well as the face before trauma. Materials more biocompatible to the organism, aesthetic and less exposed to infections are only some of the obtained qualities. The present study purposes, through a report of clinical case, show a reduction of atypical fracture of maxillary tuberosity associated with an orbital floor fracture using the system of reabsorbable plates.

Unitermos: Fratura da tuberosidade da maxila; Fratura em *Blow-in*; Sistema de placas reabsorvíveis; fratura do terço médio facial.

Uniterms: Blow-in fracture; Orbital floor fractures; Reabsorbable system; Midfacial trauma.

INTRODUÇÃO

A face, por sua localização anatômica, está muito mais sujeita a traumatismos do que outras regiões do corpo humano e, independentemente da gravidade das lesões, os pacientes costumam dar grande importância a ela, por ser uma região relacionada com a estética, sendo, dessa maneira, muito difícil escondê-la quando ocorrem lesões traumáticas (PENA; MARZOLA; CAMPOS; TOLEDO FILHO; PASTORI; ZORZETTO, 2000).

Fratura é uma solução de continuidade do tecido ósseo, podendo ocorrer em qualquer idade, sendo menos comum em crianças por sua flexibilidade e, também, por possuírem em sua estrutura mais tecido conjuntivo que mineral (CONVERSE; SMITH, 1957; BARROS; MANGANELO de SOUZA, 1993).

A maxila, o conjunto de ossos maxilares e palatinos, forma a maior parte do terço médio da face, contribuindo para a formação da órbita, das cavidades nasais, além do palato duro. O corpo de cada osso maxilar é oco, formando o seio maxilar que é um conjunto esponjoso e, assim, relativamente flexíveis, dadas as

devidas proporções (**CONVERSE; SMITH, 1957; BARROS; MANGANELO de SOUZA, 1993**).

As fraturas da maxila são geralmente resultado de um impacto no osso indo desde fraturas simples do alvéolo que envolve apenas o osso maxilar, até lesões extensas associadas aos ossos nasais, seios maxilares, órbita, palato e, em verdade, qualquer osso da face e crânio com os quais a maxila esteja mais intimamente associada (**CONVERSE; SMITH, 1957**).

Todos os pacientes, vítimas de traumatismos faciais, devem ser submetidos a um minucioso exame clínico, iniciando-se pela anamnese e, seguido pelo exame físico. Em alguns casos o exame clínico do paciente pode ser dificultado por alterações neurológicas, lacerações, dor, edema, sangramento ou enfisema e, nestes casos, exames por imagem assumem papel importante no diagnóstico final. Uma história detalhada do acidente, incluindo tipo, sentido e velocidade da força que casou a lesão, poderá agir grandemente como auxiliar no estabelecimento do diagnóstico (**CONVERSE; SMITH, 1957; BARROS; MANGANELO de SOUZA, 1993**).

O terço médio da face é composto por uma série de ossos, unidos por suturas, podendo, dependendo da intensidade e da direção do agente vulnerante, comportar-se como uma estrutura óssea única, como das disjunções craniofaciais (**BARROS; MANGANELO de SOUZA, 1993**).

A cavidade orbital tem forma piramidal, praticamente simétrica, sendo composta por sete ossos, os maxilares, zigomáticos, palatinos, frontal, esfenóide, etmóide e lacrimal. Esta cavidade óssea tem como conteúdo o globo ocular, músculos vasos e nervos e, estes últimos adentram a cavidade orbital através de fissuras e forames que se comunica com a fossa craniana anterior. Sendo assim, as fraturas neste local podem levar a lesões importantes nos globos oculares e sistemas nervosos (**JANECKA; HABAL; ARIYAN, 1989**).

A fratura do assoalho da órbita não decorre por aumento da pressão dentro da cavidade da orbital, mas por um efeito elástico do rebordo orbital inferior que, ao ser atingido, descola-se sem sofrer fratura, até passar o limite de elasticidade da órbita, então esta fratura (**BARROS; MANGANELO de SOUZA, 1993**).

As fraturas orbitais são classificadas em: 1. Fratura da parede da órbita; 2. Fratura da parede da órbita com fratura do rebordo orbital e ossos adjacentes; 3. Fratura em Blow-out; 4. Fratura em Blow-in (**NESSI; LISMAN; LEVINE, 1998**).

A fratura *blow-out* acontece quando ocorre explosão do assoalho da órbita, com perda do conteúdo ocular, devido à herniação da gordura infra-orbital para o seio maxilar (**CONVERSE; SMITH, 1957**). Uma fratura em Blow-out é um dano relativamente comum, no qual o assoalho orbital e seus conteúdos são deslocados para dentro do seio maxilar. O inverso identificado como fratura em Blow-in, é um dano raro, no qual o assoalho fraturado é elevado para interno da órbita (**CAHAN; FISCHER; ILIFF; CLARK; MANSON, 1996**).

Os sinais característicos dessas fraturas são edema periorbital, diplopia, deslocamento do globo, movimentos oculares limitados, ruptura do globo, neuropatia óptica (**ANTONYSHYN; GRUSS; KASSELL, 1987**).

Estas fraturas ocorrem quando o paciente é atingido por um agente não perfurante, o impacto aumenta a pressão dentro da órbita, que se rompe no seu ponto mais fraco (**BARROS; MANGANELO de SOUZA, 1993**).

As fraturas maxilares propriamente ditas podem ser classificadas, em: 1. Apófise Ascendente; 2. Apófise palatina; 3. Tuberosidade; 4. Apófise alveolar (VALENTE, 1999).

Fratura da tuberosidade da maxila é um acidente que ocorre, em geral, devido ao mau planejamento e à forças intempestivas aplicadas ao dente no ato da extração. Poderá também acontecer em casos de molares superiores retidos isolados na maxila, em que já houve reabsorção do osso das regiões vizinhas (GRAZIANI, 1976). A fratura da tuberosidade muitas vezes ocorre inesperadamente pelo fato de nessa região o tecido ósseo ser bastante delgado. Geralmente, esse acidente é observado quando num segundo ou terceiro molar com raízes divergentes ainda isolados no arco alveolar, ou com hiper cementose, e, for efetuada demasiada força de lateralidade (MARZOLA, 2000 e FURTADO, 1995).

Fraturas nessa região são pouco freqüentes na traumatologia, porém, quando aparecem podem trazer complicações desagradáveis como um seqüestro da posição fraturada; comunicação buco-sinusal; sinusite maxilar; mutilação da área chapeável protética, dificultando ou impossibilitando seu uso. (VALENTE, 1999).

Fraturas da tuberosidade maxilar, também, podem ocorrer, e agora de maneira não programada, durante extrações de segundos ou terceiros molares com raízes divergentes ou com hiper cementose. Este acidente ocorre devido à pequena espessura óssea nessa região (MARZOLA, 2000).

O melhor tratamento é a prevenção, contudo, ao acontecer, deve-se verificar, antes de tudo, se não houve uma comunicação buco-sinusal, para o paciente ser corretamente orientado e, em seguida suturar-se convenientemente a região. (MARZOLA, 1995).

Nas fraturas de assoalho de órbita são dois os objetivos das intervenções cirúrgicas quando necessárias, o reposicionamento da hérnia adiposa na cavidade orbitária, além de reparar defeitos pós-traumáticos (MATHOG, 1983). Para o tratamento dessas fraturas o cirurgião dispõe de materiais autógenos, como enxertos ósseos, cartilagosos ou fâscias, ou aloplásticos que ainda são subdivididos em não-absorvíveis e absorvíveis, estes feitos de poliglactina 910 ou gel filme e, aqueles feitos de materiais como silicone, P.T.F.E. (politetrafluoretileno), hidroxiapatita ou titânio (LEE; ALCARX; REINO; LAWSON, 1998).

O sistema de osteossíntese, composto de ácido polilático (82%) e de ácido poliglicólico (18%) – PLLA / PGA, mantém adequada resistência por tempo superior ao necessário para a formação do calo ósseo, com indicação de emprego em cirurgias de fraturas em terço médio da face e reconstrutivas do esqueleto crânio facial (FEITOSA, *et al.*, 2001).

Esta técnica foi desenvolvida, principalmente, para evitar uma segunda operação, que é por vezes é necessária para retirada do implante metálico. O que não acontece com as placas e parafusos de PLLA/PGA, uma vez que são completamente reabsorvidos ao término do primeiro ano (GÜRKÖK, *et al.*, 2001 e MOLLAOGLU, *et al.*, 2003). Via de regra, a completa reabsorção dos PLLA-PGA em fixação de dispositivos em maxila e mandíbula ocorrem antes de 18 a 24 meses depois de cirurgia (EDWARDS, *et al.*, 2001).

RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente I. S. B. F., 16 anos, leucoderma, gênero masculino, compareceu ao Hospital de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena,

João Pessoa / PB, encaminhado de outro hospital, onde recebera cuidados iniciais e sutura. Acompanhado pelo pai, relatou ser vítima de queda de uma laje de aproximadamente três metros de altura, recebendo um impacto direto na região correspondente ao corpo da mandíbula direito, relatando ainda que com o trauma fosse comprimido violentamente o arco inferior de encontro ao superior.

No exame extra-oral o paciente apresentava epistaxe, edema, hematoma periorbitário direito, diplopia, além de leve enoftalmia e, não apresentava sinais de traumatismo ou escoriações diretas em região correspondente ao complexo zigomático – orbital direito. Notava-se um ferimento corto-contuso, já suturado no Hospital de origem, na região parasinfisária correspondente à altura dos pré-molares direitos. O paciente queixava-se de dor à abertura bucal, porém sem apresentar limitações significativas, da mesma forma mostrava discreto edema pré - auricular do lado direito (**Fig. 1**).



Fig. 1 - Aspecto clínico inicial, observar sutura no corpo da mandíbula direita e leve enoftalmia.

Ao exame físico intra-oral notava-se pequeno sangramento de origem gengival oriundo da região do elemento 17, no entanto, o dente exibia sinais de integridade de suporte, não apresentando mobilidade local.

Mediante os sinais e sintomas apresentados, suspeitou-se de possível fratura do corpo da mandíbula e processo condilar direitos, além de algum comprometimento no complexo zigomático-orbital do mesmo lado, apesar de não haver sinais objetivos de trauma direto na região.

Foram solicitadas incidências radiográficas extra-orais como: P. A., Waters, Hirtz, Towne e Perfil oblíquo direito. O resultado dos exames não mostrou sinais de solução de continuidade ou deslocamento ósseo da mandíbula. Mostrava velamento do seio maxilar direito com presença de um molar em seu interior, não sendo constatado radiograficamente sinais de fratura zigomática (corpo, sutura fronto-malar ou arco), fratura maxilar ou mandibular, apenas indícios de fratura isolada do assoalho da órbita direita (**Fig. 2**).

De posse dos dados coletados, concluiu-se que o paciente era portador do elemento molar que ainda não havia irrompido (18) e, que pelo traumatismo dos molares inferiores contra a região dos molares superiores, em especial tuberosidade

maxilar e, sua estreita relação de proximidade com o antro maxilar direito, ocasionou a fratura em bloco da tuberosidade. Isso ocorreu juntamente com o elemento retido impelindo-os para o interior do seio maxilar. Da mesma forma o referido traumatismo ocasionou uma compressão do ar no interior do seio maxilar, que levou a explosão da sua parede mais frágil, o assoalho da órbita, ocasionando a compressão orbitária e o encarceramento da musculatura infraocular (**Figs. 3**).



Fig. 2 - Incidências radiográficas extra-orais: Perfil direito e Waters.



Fig. L. 3 - Fratura do assoalho da órbita (*Blow-in*).



Fig. 4 – Placa (tela) do sistema reabsorvível, moldada para reconstrução do assoalho da órbita.

Indicou-se por tratamento, tomando todos os cuidados com a biossegurança, o acesso ao assoalho da órbita para a descompressão orbital, desencarceramento da musculatura e reconstrução do assoalho orbital, por meio de uma placa (**Fig. 4**) e parafuso de 1.7mm x 6 mm, ácido poliláctico/poliglicólico (PLLA/PGA), reabsorvíveis, marca Linbger/Stryker[®], fixadas ao rebordo infra-orbital (**Fig. 5**). Da mesma forma indicou-se o acesso direto ao seio maxilar para retirada do elemento 18, juntamente com fragmentos ósseos (**Fig. 6**). Optou-se, também, pela extração dos restos radiculares do elemento 16, devido sua relação com o leito cirúrgico e a possibilidade de infecção.



Fig. 5 – Placa e parafusos (PLLA/PGA), fixada no rebordo infra-orbital.



Fig. 6 – Elemento dental 18 sendo retirado do seio maxilar direito.

Para averiguar o resultado final solicitou-se uma radiografia panorâmica e, foram prescritos os medicamentos necessários. O pós-operatório está evoluindo dentro da normalidade (**Fig. 7**).



Fig. 7 - Aspecto radiográfico final, radiografia panorâmica.

DISCUSSÃO

Fraturas no assoalho da órbita podem causar diversos sinais como a diplopia e a herniação da gordura orbital (KINNUNEN; AITASALO; PÖLLÖNEN; VARPULA, 2000). Muitas vezes, o tratamento conservador é erroneamente empregado, pois o edema dos tecidos orbitais poderá vir a mascarar o local exato da fratura (CHEN; ZINGG; LAEDRACH, 1992).

No caso de suspeita deve-se sempre pedir exames diagnósticos de imagem. A radiografia simples é geralmente o primeiro exame a ser solicitado, devido ao seu baixo custo e fácil acesso. Pode ser útil na identificação e localização de corpos estranhos atingindo taxas de detecção de 69 a 90% dos casos de origem metálica, 71 a 77% nos casos de vidro, porém de pouca utilidade para identificação de material orgânico, como madeira (0 a 15%) (BRAY; GRIFFITHS, 1991 e WILSON; DREISBACH; LATTIN; STEARS, 1988).

Na literatura, foram encontrados apenas casos de fraturas de tuberosidade maxilar previamente planejados (osteotomia segmentar posterior da maxila) (COSTA; OLIVEIRA; OLIVEIRA; PRADO; ALVES, 2001) ou relacionados à exodontias (GRAZIANI, 1976 e MARZOLA, 2000).

A estabilidade dos sistemas reabsorvíveis é comparável aos sistemas metálicos (MATTHEWS *et al.*, 2003), com a vantagem de evitar uma segunda cirurgia, que por vezes é requerida para remoção da fixação metálica. Via de regra, as placas e parafusos de PLLA-PGA parecem manter sua força durante o período curativo da fratura, e a sua reabsorção é completada num período de 12 a 24 meses (KESSLER; ZISHOLTZ, 2000 e GÜRKÖK *et al.*, 2001).

Num levantamento de 29 cirurgias ortognáticas realizadas usando sistema reabsorvível, constatou que todos os pacientes recuperaram-se normalmente. A única exceção de um paciente que desenvolveu uma infecção bucal localizada. No período pós-operatório imediato, seis pacientes tiveram mobilidade moderada da maxila, mas a estabilidade manteve-se dentro dos limites normais nas seis semanas seguintes (SHAND; HEGGIE, 2000).

Placas reabsorvíveis são radiolúcidas não sendo conseqüentemente, vistas radiograficamente e apenas visualizados orifícios feitos para colocação dos

parafusos. Outra desvantagem do sistema reabsorvível é o maior diâmetro dos parafusos quando comparados com aqueles de titânio (MATTHEWS *et al.*, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe na literatura uma grande escassez de relato de fraturas não planejadas da tuberosidade da maxila, com exceção daquelas provocadas por exodontias, sendo sempre relatadas as fraturas decorrentes de uma osteotomia segmentar posterior da maxila.

O assoalho da órbita decorrente da pressão provocada pela ação de agentes não perfurantes, certamente irá fraturar-se em seu ponto mais frágil.

O diagnóstico das fraturas será mais conveniente com o auxílio das imagens radiográficas, escolhidas corretamente.

O sistema reabsorvível é sempre de grande valia para as cirurgias que necessitem de uma fixação, pois estabilizam a fratura e não havendo a necessidade de uma segunda cirurgia para sua retirada, o que acontece na grande maioria dos casos quando usados os sistemas metálicos.

REFERÊNCIAS

1. ANTONYSHYN, O.; GRUSS, J. S.; KASSELL, E. E: *Fraturas Orbitárias Blow-in*. Em debate na 56^o Reunião Científica Annual da Sociedade Americana de Plástica e Cirurgias Reconstitutivas, Atlanta, Ga, nov., 1987.
2. BARROS, J. J.; MANGANELO DE SOUZA, L. C. *Traumatismo Buco-Maxilo-Facial*. São Paulo, Roca, 1993.
3. BRAY, L. C.; GRIFFITHS, P.G.; The value of plain radiography in suspected intraocular foreign body. *Eye*, v. 5 p. 751-4, 1991.
4. CARTWRIGHT, M. J. KURUMETY, U. R, FRUEH, B. R. Intraorbital wood foreign body. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.*, v. 11 p. 44-8, 1995.
5. CAHAN, M. A.; FISCHER, B.; ILIFF, N. T. *et al.*, *Craniofac. Surg.*, v. 7, n. 6, p. 449-59, nov., 1996.
6. CHEN, J.M.; ZINGG, M.; LAEDRACH, K.; Early surgical intervention for orbital floor fractures: A clinic evaluation of lyophilized dura and cartilage reconstrucion. *J. oral Maxillofacial. Surgery*, v. 50, p. 935, 1992.
7. CONVERSE, J. M.; SMITH, B. Enopthalmos and diplopia in fractures of the orbital floor. *BR J. Plast. Surg.* v. 9, p.265, 1957.
8. COSTA, M. M.; OLIVEIRA, J. A. G. P.; OLIVEIRA, J. E. C.*et al.*, Recuperação do espaço protético entre arcos pela osteotomia segmentar posterior da maxila – Relato de Caso. *PCL*, v. 3, n. 13, p. 253-261, mai./jun., 2001.
9. EDWARDS, R. C. *et al.*, The fate of resorbable poly-lactic/polyglycolic acid (Lactosorb) bone fixation devices in orthognathic surgery. *J oral Maxillofac Surg*, v. 59, n. 1, p. 19-25, jan., 2001.
10. FEITOSA, A. A. *et al.* Reconstrução mandibular com sistema de fixação bioabsorvível. *Rev. Sociedade Brasileira de Cancerologia*, v. 4, n. 14, abr./jun., 2001.
11. FUJIME, T. Experimental blow-out fracture of the orbit. *Plast. Reconstr. Surg.*, v.54, n.81, 1974.
12. GRAZIANI, M. *Cirurgia Buco-Maxilar*. 6^a edição. Rio de Janeiro: Ed. Científica, 1976.

13. GÜRKÖK, S. *et al.*, The use of absorbable material in correction of pectus deformities. *European J. Cardio-Thoracic Surg.*, v.19, n. 5, p.711–712, may, 2001.
14. JANECKA, I. P.; HABAL, M. B. E ARIYAN, S. *Facial fractures*. USA, BC Decker, p.117-137, 1989.
15. KESSLER, K. J.; ZISHOLTZ, J. Lactosorb plates for rotator cuff repair. *J. bone & joint surg.*, Paper S53, Third scientific session saturday, oct., 2000.
16. KINNUNEN, I.; AITASALO, K.; PÖLLÖNEN, M. *et al.*, Reconstrucion of orbital floor fractures using bioactive glass. *J. Cranio-maxillofacial Surgery*. v. 28, p. 229-234, 2000.
17. LEE, H. H.; ALCARX, N.; REINO, H. *et al.*, Reconstrucion of orbital floor fractures with maxillary bone. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surgery*, v. 124, p. 56-59, 1998.
18. MARZOLA, C. *Técnica Exodôntica*. 3ª ed. São Paulo: Ed. Pancast. 2000.
19. MARZOLA, C. *Retenção Dental*. 2ª ed. São Paulo: Ed. Pancast. 1995.
20. MATHOG, R. H.; Reconstruction of the orbit after trauma. *Otolaryngol. Clin. North*. v. 16, p. 585-607, 1983.
21. MATTHEWS, N. S. *et al.*, Preliminary assessment of skeletal stability after sagittal split mandibular advancement using a bioresorbable fixation system. *Brit. J. oral Maxillof. Surg.*, v. 41, n. 3, p.179-84 jun., 2003.
22. MOLLAOGLU, N. *et al.* The early tissue response to titanium and LactoSorb screws. *Dental Traumatology*, v. 19, n. 3, p. 139, jun., 2003.
23. NESI, F. A.; LISMAN, R. D.; LEVINE, M. R.: *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. 2ª ed. Baltimore, Mosby, p. 205-240, 1998.
24. PENA, E.O.; MARZOLA, C.; CAMPOS, C. R. N. *et al.*, Tratamento das lesões faciais causadas por armas de fogo – considerações gerais, apresentação de caso e terapêutica. *Rev. Ass. Maringaense Odont.* v. 1, n. 2, jan./mar., 2000.
25. SHAND, J .M.; HEGGIE, A. A. C. Use of a resorbable fixation system in orthognathic surgery. *Brit. J. oral Maxillof. Surg.*, v. 38, n. 4, p. 335–337, aug., 2000.
26. VALENTE, C. *Emergências em Buco-Maxilo-Facial: Clínicas Cirúrgicas e Traumatologias*. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 1999.
27. WILSON, W. B.; DREISBACH, J. N.; LATTIN, D. E. *et al.*, Magnetic resonance imaging of nonmetallic orbital foreign bodies. *Am. J. Ophthalmol.* v. 105, p .612-617,1988.