

# ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR E ENXERTOS PARA COLOCAÇÃO DE IMPLANTES DENTAIS

## MAXILLARY SINUS LIFT AND GRAFTS FOR PLACEMENT OF DENTAL IMPLANTS

\* Robertson Wagner Carvalho Batista

\*\* Luis Augusto Passeri

### RESUMO

O presente artigo é uma revisão da literatura referente a diferentes técnicas para reabilitação da região posterior da maxila, onde há quantidade insuficiente de osso para a realização de implantes dentais. Vários autores sugeriram elevação do seio maxilar, combinado com enxerto ósseo, utilizando materiais de diferentes origens com o objetivo de conseguir quantidade óssea suficiente, para receber implantes dentais, quando são encontrados pneumatização aumentada do seio maxilar e rebordo alveolar reabsorvido. Consta-se que enxerto do seio maxilar é um procedimento testado com resultados previsíveis. Contudo os profissionais necessitam estar alertas aos detalhes que ditam o sucesso do procedimento. Dentre os materiais de enxerto apresentados, o osso autógeno é o que apresenta o padrão ideal, entretanto, são sugeridos, pelos autores, estudos a longo prazo para provar a eficácia da resposta clínica e histológica elegendo, assim, técnicas simplificadas, associadas a materiais de enxerto aceitáveis

### UNITERMOS

Implante dentário, seio maxilar.

### SUMMARY

This article is a review of literature concerned to different techniques for posterior maxillary rehabilitation, where insufficient amount of bone is present to receive dental implants. Several authors have proposed maxillary sinus lifting with bone graft using material of different sources to achieve sufficient amount of bone to receive dental implants when increased maxillary sinus pneumatization and reabsorbed alveolar ridge is found. The maxillary sinus graft is a proven

procedure with predictable results. However, practitioners need to be aware of the details that dictates procedure success. Among the graft materials presented, autogenous bone is the one that presents ideal standard, nevertheless the authors have proposed long run studies to prove the efficacy of clinical and histological results, choosing simplified techniques associated to acceptable graft material.

### UNITERMS

Dental implantation, maxillary sinus.

### INTRODUÇÃO

A Implantodontia tem-se mostrado como um dos mais eficientes recursos que a Odontologia dispõe para recuperação funcional e estética de espaços edêntulos da região posterior da maxila. Entretanto, rebordos alveolares reabsorvidos e pneumatização aumentada do seio maxilar são fatores de grande ocorrência que impedem a execução deste procedimento em sua técnica convencional.

Vários autores têm sugerido a técnica de elevação sinusal, assim como a utilização de diferentes materiais de enxerto, sendo feitas considerações quanto a anatomia, aos cuidados pré-operatórios e possíveis complicações e aos resultados clínicos e histológicos obtidos.

### REVISÃO DA LITERATURA

Desde a introdução dos implantes osseointegrados para tratamento de pacientes com ausência total ou parcial de dentes, tem-se conseguido sucesso e previsibilidade em casos onde o volume e a densidade óssea nos locais receptores são adequados. Isto é particularmente verdadeiro na mandíbula, entretanto, em casos

\*Especialista e Mestrando em Periodontia - Faculdade de Odontologia de Araraquara - Unesp  
Prof. Responsável pela Disciplina de Periodontia da F.O - Univ. Est. de Montes Claros - MG - Unimontes

\*\* Professor Responsável pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp

de seios maxilares pneumatizados, a altura e largura do osso são frequentemente insuficientes para a estabilização dos implantes (MOY et al.<sup>10</sup>, 1993).

Difícil estabelecer uma data precisa da primeira cirurgia sinusal. Tem-se evidências de terapêuticas de preenchimento sinusal, na era Egípcia, com uso de materiais orgânicos e inorgânicos. Na Europa, no início do século XIX, era possível observar pacientes com doenças sinusais tratadas pela injeção de gesso Paris, dentro destas cavidades.

As modernas técnicas de enxerto sinusal começaram nos EUA, em meados dos anos 70, e em 1986, TATUM Jr.<sup>13</sup> apresentou o relato de cerca de 1000 casos, e CHANAVALZ<sup>5</sup>, em 1990, registrou um total de 370 casos na Europa, em especial na França.

TATUM Jr et al.<sup>14</sup> demonstrou a enxertia óssea na região posterior da maxila, colocando-se o material sob a membrana na cavidade do seio maxilar. Esta técnica foi descrita como enxertos ósseos maxilares invertidos, pois o seio maxilar não era mencionado geralmente na odontologia, exceto em associação com complicações.

BRANEMARK et al.<sup>3</sup>, em 1984, demonstrou, em um estudo clínico e experimental combinado, que é possível inserir implantes por meio do rebordo maxilar residual, com extensão dentro do seio maxilar após elevação da membrana do seio.

Embriologicamente, o seio deriva-se na 12ª semana de vida intra-uterina, do infundíbulo embrionário, região do meato médio, entre a concha nasal inferior. De acordo com SMILER et al.<sup>12</sup> (1992), os seios são câmaras de ar e ressonância, que reduzem a pressão do crânio e contribuem para a modulação da expressão vocal. Eles são câmaras aquecedoras que pré aquecem o ar resfriado antes deste passar para dentro dos brônquios e pulmões. Pela ação do epitélio ciliado de revestimento, removem materiais estranhos inalados do ar.

O seio maxilar é uma estrutura em forma piramidal, localizada no corpo da maxila. O tamanho e forma do seio têm influência na aparência facial. Os seios podem ter septos, que os dividem em cavidades, podendo ou não haver comunicação

entre eles. A parede óssea tem em média 5 a 8mm de espessura. Possui uma membrana de revestimento aderida ao osso adjacente. O óstio do seio é pequeno, comparado ao seu volume, e se comunica com o meato médio do nariz. É localizado 29 a 30 mm sobre o assoalho, e é responsável pela drenagem das secreções do seio maxilar, para a cavidade nasal. O suprimento sanguíneo provem da bifurcação da artéria maxilar interna.

Segundo CHANAVALZ<sup>5</sup> (1990), quanto à arquitetura do assoalho sinusal é formado por osso basal e osso alveolar. O osso alveolar é constituído de uma lâmina cortical dura em contato com os dentes e um osso esponjoso adjacente. O osso posterior da maxila é esponjoso e de trabeculado fino, deficiente em quantidade e densidade óssea em comparação à mandíbula. *Streptococcus* não hemofílicos, Alfa hemofílicos e *Neisseria ssp.* são a microbiota normal do seio maxilar. *Stafilococcus*, *Diphtheroides*, *Hemophilus ssp*, *Pneumococcus*, *Mycoplasmas ssp* e *Bacteroides ssp* são também encontrados.

Os seios maxilares, progressivamente, se alargam por todo o tempo de vida e tem uma estreita relação com o rebordo alveolar, a reabsorção que ocorre, especialmente após perdas dentais, pode causar sérios obstáculos a implantologia bucal. As perdas dentais precoces exacerbam a ampliação sinusal as expensas do alvéolo. Após a perda dentária, o periosteio da membrana apresenta um aumento de atividade osteoclástica, resultando em reabsorção do assoalho sinusal. O aumento da pneumatização do seio, suave e gradual, de pressão positiva intra-antral, também pode causar ampliação do volume do seio maxilar (TATUM et al.<sup>14</sup>, 1993).

Esta combinação do alargamento do seio e reabsorção alveolar, normalmente significam que há uma quantidade muito limitada de osso disponível para colocação do implante. Nestes casos onde pacientes mantêm uma razoável quantidade de osso verticalmente, esta é freqüentemente de um padrão trabecular muito frouxo, com limitadas capacidades de suportar tensão.

Segundo SMILER et al.<sup>12</sup> (1992), trata-

mentos alternativos para solucionar problemas na região posterior da maxila atrofica incluem novas técnicas cirúrgicas e materiais de enxerto, dentre estas a Elevação Sinusal ou "Sinus-Lift".

De acordo com NISHIBORI et al.<sup>11</sup> (1994), problemas relacionados à colocação e sucesso final dos implantes incluem a falta de dimensão vertical e/ou vestibulo-lingual devido à reabsorção da crista alveolar; pneumatização antral; má qualidade óssea; dificuldade cirúrgica e de acesso protético e; altas forças mastigatórias.

KELLER et al.<sup>7</sup>, em 1994, constataram que os pacientes com avançada idade fisiológica, ou com saúde comprometida, não são candidatos para enxerto, devido aos procedimentos cirúrgicos ou anestésicos necessários. Sinusites agudas, cistos, tumores e corpos estranhos na cavidade antral contra-indicam o procedimento de elevação sinusal e enxerto. Ainda pacientes fumantes devem ser examinados com muita precaução para este procedimento.

Em 1992, SMILER et al.<sup>12</sup> constataram vários acidentes e complicações, que podem ocorrer relacionados a este procedimento cirúrgico: infecção de enxerto, cicatrização retardada do tecido mole, perfuração da membrana sinusal, falta de qualidade ou quantidade de formação óssea no enxerto. CHANAVALZ<sup>5</sup>, em 1990, descreveu perfuração do tecido mole, hemossinus, fistula buco-sinusal e infecção.

A presença de osso alveolar (1 a 2 mm) fez com que SMILER et al.<sup>12</sup>, em 1992, e BLOCK & KENT<sup>1</sup> (1993) descrevessem uma técnica em duas etapas, com colocação do implante após seis meses do enxerto. As vantagens do procedimento em duas etapas, segundo MOY et al.<sup>10</sup> (1993), é que há uma maior estabilidade e preservação do enxerto, especialmente quando o processo alveolar residual é fino para assentar o implante. Outra vantagem é o aumento da capacidade, para a instalação dos implantes, na posição e angulação ideais. Entretanto, sem implantes há risco do osso enxertado ser gradualmente reabsorvido, por isso, JENSEN et al.<sup>6</sup> (1990), tem instalado o implante após 4 meses, para

que haja estimulação funcional do osso.

Outras técnicas foram desenvolvidas para tentar solucionar o problema da região posterior da maxila atrofica, incluindo a colocação de implantes endosteais, penetrando o seio (BRANEMARK et al.<sup>3</sup>, em 1984). KENT & BLOCK<sup>8</sup>, em 1989, descreveram uma técnica para elevação do assoalho sinusal com enxerto ósseo autógeno e colocação simultânea de implantes cobertos de hidroxiapatita. O enxerto utilizado foi osso retirado da crista ilíaca autógena e o acesso cirúrgico estabelecia um teto sobre o enxerto através da fratura da parede maxilar lateral.

O vazio antral criado pela operação de elevação do seio é um defeito de três paredes, as quais estão sob nenhum estresse ou função mecânica durante a reparação. Idealmente, o enxerto cobrirá o defeito cirúrgico, dentro do osso normal, sendo reabsorvido e remodelado para suportar implantes. Até hoje não se provou quais os materiais, enxertos, ou combinação destes é melhor para o preenchimento do vazio da elevação do seio maxilar.

Segundo SMILER et al.<sup>12</sup>, em 1992, os critérios para o enxerto ideal são: não tóxico, não carcinogênico, facilmente disponível, resistente à infecção, e capaz de permitir inserção tecidual. Em 1993, BLOCK & KENT<sup>8</sup> também publicaram os critérios para o enxerto ideal: boa produção de osso para o seio, boa estabilização para os implantes, quando colocados simultaneamente com o enxerto, baixo risco de infecção, alto nível de confiabilidade, fácil disponibilidade e baixa antigenicidade.

Os enxertos podem ser: autógeno, quando o sítio de remoção óssea é da própria pessoa; homogêneo ou alógeno, quando o osso coletado é enxertado entre seres da mesma espécie; e, heterógeno, os que são coletados entre espécies diferentes.

Materiais diferentes, tais como, osso autógeno, aloenxerto de osso mineralizado ou desmineralizado, hidroxiapatita e uma variedade de enxertos de combinação têm sido usados para preenchimento do seio maxilar. Os resultados relatados sugerem que o aumento ósseo é possível no seio

maxilar com uma variedade de materiais de enxerto.

Segundo SMILER et al.<sup>12</sup> (1992), osso seco congelado desmineralizado tem propriedades osseocondutoras, mas não osseoindutoras. Já, o osso cortical desmineralizado é um material osseoindutor. CHANAVAZ<sup>5</sup>, em 1990, concluiu que o osso heterógeno fresco deve ser evitado, devido ao risco de contaminação viral e imunológica, como também pela pouca qualidade do osso resultante. SMILER et al.<sup>12</sup> (1992) evidenciaram a osseocondução ao redor de H.A reabsorvível, indicando que há osseocondução e não uma osseoindução. A maioria dos autores é unânime em dizer que o osso autógeno é o padrão ideal frente a qualquer outro material de enxerto.

Os implantes podem ser usados isoladamente ou como conectores múltiplos. Já o implante sinusal sempre é usado como conector. Isto significa que poderia usar-se em conjunção com outros implantes ou conectores naturais. Os implantes maxilares não são colocados em função até que tenha decorrido um tempo de reparação de seis meses seguintes à colocação. Uma compreensão das diferentes qualidades do osso, encontrado na maxila, é importante para execução do carregamento com sucesso desses implantes. São requeridos diferentes tempos para permitir carga fisiológica.

Devido à natureza osseocondutora, os implantes recobertos com hidroxiapatita resultam em uma deposição prévia do osso na sua superfície. Implantes de titânio são, geralmente, colocados após a reparação óssea, visto que relatos prévios indicam que os implantes colocados junto com os enxertos ósseos autógenos têm pouca probabilidade de sobrevivência. Segundo BLOCK & WIDNER<sup>2</sup>, tem havido cerca de 25% de perda de implantes de titânio imediatamente colocados em enxertos ósseos devido à falta de integração.

SMILER et al.<sup>12</sup>, em 1992, constataram através de biópsia, exames de histometria, microscopia eletrônica de varredura, identificação celular e coloração especial, consistente crescimento ósseo dentro de uma variedade de mate-

riais de enxerto. Na opinião dos autores, a investigação deve continuar para determinar o tempo de reparação para os diferentes materiais de enxerto.

## DISCUSSÃO

Uma série de procedimentos cirúrgicos tem sido desenvolvida com o fim de criar suficiente volume ósseo para colocação de implantes na região posterior da maxila atrofica, incluindo enxerto ósseo do assoalho do seio maxilar (KENT & BLOCK<sup>8</sup>, 1989; TATUM<sup>13</sup>, 1986).

A técnica de elevação sinusal, enxerto e colocação de implantes pode ser realizada em uma ou duas etapas. A maioria dos autores se baseia na altura óssea disponível abaixo do seio maxilar. Se permanece, quantidade suficiente de osso para estabilizar o implante, de 5 a 8 mm, o procedimento pode ser realizado em uma só etapa. Uma quantidade de osso menor que 5mm requer colocação do implante posterior à maturação do enxerto. JENSEN et al.<sup>6</sup>, em 1990, tem recomendado procedimento em duas etapas.

A maioria dos autores é unânime em afirmar a importância da maturação passiva do enxerto. Esta afirmação é contestada por LOUKOTA et al.<sup>9</sup> (1992), que relata a possibilidade de ocorrer a reabsorção do enxerto ósseo antes da inserção dos implantes.

A maioria dos autores afirma que o osso autógeno é o padrão ideal frente a qualquer outro material de enxerto. Este apresenta potencial osteogênico, não tem antigenicidade, uma vez que é coletado do próprio paciente e é extremamente confiável. Vários autores relataram o uso de osso autógeno, alguns de crista ilíaca. Estes são realizados em ambiente hospitalar, sob anestesia geral, podendo causar alguns distúrbios temporários e dor moderada. Grande quantidade de osso pode ser obtida.

Os enxertos retirados da tuberosidade maxilar, sínfise e regiões do ramo são de fácil obtenção, pois são procedimentos executados em consultório sob anestesia local. Há menor morbidade relacionada com a área doadora e baixo custo, entretanto,

oferecem um menor volume de osso comparado à crista ilíaca.

Cawood et al.<sup>4</sup> (1994) propõe sempre o uso de osso autógeno particulado, pois este promove revascularização mais rápida, enquanto o uso de osso em bloco leva cerca de quatro meses para revascularizar.

Vários autores têm utilizado osso desmineralizado combinado com osso autógeno para expandir o volume dos enxertos, bem como enxertos de ossos alo gênicos e cerâmicos, como substitutos para o enxerto autógeno, com o intuito de fornecer um procedimento mais simples, com a mínima morbidade. Contudo, o uso destes materiais para facilitar a osseointegração é duvidosa, por sua reduzida capacidade de estimular a formação óssea na cavidade sinusal e ao redor do implante.

Materiais aloplásticos têm sido sugeridos para preenchimento do seio maxilar, em combinação com osso autógeno ou sozinhos, porém sua comprovação clínica a longo prazo não foi confir-

mada. A hidroxiapatita não é osteogênica, não faz indução óssea, mas constitui uma matriz física adequada para deposição de osso novo, sendo considerada osseocondutora.

Em 1992, SMILER et al.<sup>12</sup> determinaram o tempo de reparação para os diferentes materiais de enxerto. Enxertos de osso autógeno sofrem reparação de quatro a seis meses, osso desmineralizado seco-congelado repara de 12 a 16 meses e os materiais aloplásticos, de nove a 11 meses.

Segundo KELLER et al.<sup>7</sup> (1994), o procedimento cirúrgico de elevação sinusal e enxerto tem como contra-indicação a presença de doença inflamatória ou infecciosa antral secundária, pela inadequada ventilação do antro. Especial atenção deve ser dada aos pacientes com doenças de hipersensibilidade das vias aéreas superiores, que devem ser tratados antes de se submeterem a qualquer procedimento. A maioria dos autores afirmou que sinusites agudas, cistos, tu-

more e ápices radiculares na cavidade antral contra-indicam procedimento cirúrgico. Atenção especial deve ser dada ao paciente fumante. As complicações dos enxertos sinusais podem ocorrer e são tratadas com intervenção clínica ou cirúrgica.

## CONCLUSÃO

1- A literatura sugere consistente crescimento ósseo em alguns dos diferentes materiais utilizados como enxerto.

2- Dentre todos os materiais de enxerto, o osso autógeno é o que apresenta padrão ideal, potencial osteogênico, não tem antigenicidade e são extremamente confiáveis, entretanto, deve-se ponderar a quantidade óssea desejada e a morbidade do sítio doador. Os demais materiais apresentam quantidades desejáveis, porém com qualidade osseointegradora questionável.

3- São requeridos diferentes tempos para permitir carga fisiológica nas diferentes qualidades do osso maxilar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLOCK, M. S. & KENT, J. N. Maxillary sinus grafting for totally and partially edentulous patients. *J. Am. Dent. Assoc.*, 125(5): 139-143, May, 1993.
2. BLOCK, M.S. & WIDNER, J.S. Method for insuring parallelism of implants placed simultaneously with maxillary sinus bone grafts. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 49(4): 435-437, Apr. 1991.
3. BRANEMARK, P. I. et alli. An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating the nasal cavity maxillary sinus. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 42(8): 497-505, Aug. 1984.
4. CAWOOD, J.I. et alli. Reconstruction of the severely resorbed (class VI) maxilla. A two step procedure. *Int. J. Oral Maxillofac Surg.*, 23(4): 219-225, Aug. 1994.
5. CHANAVAZ, M. Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology eleven years of surgical experience. *J. Oral Implantol.*, 16(3): 199-209, Mar.1990.
6. JENSEN, J. et alli. Reconstruction of the severely resorbed maxilla with bone grafting and osseointegrated: implants a preliminary report. *J. Oral Maxillofac. surg.*, 48(1): 27-32, Jan. 1990.
7. KELLER, E.E. et alli. Maxillary antral and nasal one-stage inlay composite graft: preliminary report on 30 recipient sites. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 52(5): 438 - 447, May. 1994.
8. KENT, J.N. & BLOCK, M.S. Simultaneous maxillary sinus floor bone grafting and placement of hydroxylapatite-coated implants. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 47(3): 238 - 42, Mar. 1989.
9. LOUKOTA, R. et alli. A technique for inserting endosseous implants in the atrophic maxilla in a single stage procedure. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 30: 46-49, 1992.
10. MOY, P. K. et alli. Maxillary sinus augmentation: histomorphometric analysis of graft materials for maxillary sinus floor augmentation. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 51(8): 857-62, Aug. 1993.
11. NISHIBORI, M. et alli. Short-term healing of autogenous and allogeneic bone grafts after sinus argumentation: a report of 2 cases. *J. Periodontol.*, 65(10): 958-966, Oct. 1994.
12. SMILER, D.G. et alli. Sinus lift grafts and endosseous implants. Treatment of the atrophic posterior maxilla. *Dent. Clin. North Am.*, 36(1): 151-86, Jan. 1992.
13. TATUM, H. J. R. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin. North Am.*, 30(2): 207-229, Apr. 1986.
14. TATUM, H. J. R. et alli. Sinus argumentation: rationale, development, long-term. results. *N. Y. State Dent. J.*, 43-48, May 1993.

Associação Brasileira de Odontologia  
Seção - Goiás  
BIBLIOTECA