

**LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR E  
INSTALAÇÃO DE IMPLANTES DENTÁRIOS -  
REVISTA DA LITERATURA**

**SINUS LIFT AND INSTALLATION  
OF DENTAL IMPLANTS –  
REVIEW OF THE LITERATURE**

**Maicon Douglas PAVELSKI \***  
**Aline Alves LUCIANO \***  
**Kaohana Thaís da SILVA \***  
**Rafaela Caroline MATTANA \*\***  
**Ricardo Augusto CONCI \*\*\***  
**Oswaldo MAGRO FILHO \*\*\*\***  
**Eleonor Álvaro GARBIN JÚNIOR \*\*\*\*\***  
**Geraldo Luis GRIZA \*\*\*\*\***

---

\* Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

\*\* Acadêmica do curso de Odontologia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

\*\*\* Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial - Hospital Universitário do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Mestre e Doutorando em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – PUC/RS.

\*\*\*\* Mestre e Doutor em Odontologia pela Universidade de Araçatuba – UNESP. Pós-doutorado pela Northwestern University, Chicago.

\*\*\*\*\* Mestre e Doutor em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professor titular da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

\*\*\*\*\* Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela APCD – Bauru, SP. Mestre em Periodontia pela Universidade São Paulo. Professor titular da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE.

## RESUMO

A região posterior de maxilas edêntulas, muitas vezes não apresenta quantidade óssea para possibilitar a reabilitação com uso de implantes osseointegráveis, devido à reabsorção do osso alveolar e pneumatização do seio maxilar podendo ocorrer após exodontias. Como forma de suprir esta ausência óssea, o levantamento de seio maxilar tem sido amplamente utilizado, com técnicas bem definidas na literatura. Quando realizado, pode-se proceder a instalação dos implantes concomitantemente ou em um segundo momento cirúrgico, dependendo do volume e, qualidade do remanescente ósseo permitindo a estabilidade primária. Quando realizado o enxerto ósseo e a instalação dos implantes dentários em tempos cirúrgicos diferentes, há maior simplicidade na segunda etapa cirúrgica, pois o implante é instalado em uma área com quantidade óssea adequada. Assim, houve maior tempo para maturação do enxerto, com resultados mais previsíveis, e melhores condições para avaliação da posição e angulação dos implantes. Contudo, há um maior número de procedimentos cirúrgicos, custo elevado e maior tempo para conclusão do caso. Nos casos onde o *sinus lift* e a instalação dos implantes são realizados em um único procedimento cirúrgico, consegue-se diminuição do número de procedimentos e, conseqüentemente dos custos operacionais envolvidos, além de um início mais precoce da função, com menor risco de reabsorção do material enxertado, desde que haja quantidades mínimas de remanescente ósseo. Ambos os procedimentos levam ao sucesso, desde que seguidas, rigorosamente, as indicações.

## ABSTRACT

The posterior maxillary edentulous often shows no bone quantity to enable the oral rehabilitation with dental implants, due to alveolar bone resorption and pneumatization of the maxillary sinus that can occur after dental extractions. In order to overcome this lack of bone the sinus lift has been widely used with well-defined techniques in the literature. When done, the implants can be preceded concurrently with the augmentation procedure or in a second operating point, depending on the amount and quality of remaining bone, which allows primary stability of the implant. When the bone graft and installation of dental implants are performed in different surgical stages there is a greater simplicity in the second operative step once the implant is installed in an area with adequate bone quantity and, since there was a greater time to graft maturation, the results become more predictable and the position and angulation of the implant can be evaluated accurately. However there are a greater number of surgical procedures, high cost and increased time to complete the case. In cases where the sinus lift and implant placement are performed in a single surgical procedure, it is possible to reduce the number of surgical procedures and therefore the costs involved as well as an earlier occlusal function and lower resorption risk of the graft material, provided that there is a minimal amount of bone remnant. Both procedures can achieve success, since the indications are followed.

**UNITERMOS:** Sinus lift; Seio maxilar; implantes osseointegráveis.

**UNITERMS:** Sinus lift; Maxillary sinus; Dental implants.

## INTRODUÇÃO

A extração dentária promove mudança na arquitetura do processo alveolar, ocorrendo através de uma atividade osteoclástica contínua, com diminuição da sua espessura, pela reabsorção da tábua vestibular, seguida por perda óssea em altura. Esta reabsorção apresenta diferentes padrões na mandíbula e na maxila **(ARAÚJO; LINDHE, 2005 e MARZOLA, 2008)**.

Na região posterior da maxila, especialmente, esta perda pode comprometer a instalação de implantes osseointegrados. Esta deficiência óssea pode ser decorrente de vários fatores como a reabsorção do osso alveolar e pneumatização do seio maxilar, acontecendo devido à atividade osteoclástica da membrana de Schneider, perda óssea devido à doença periodontal, fraturas dentárias ou ainda, associação destes fatores, causando condições desfavoráveis para um procedimento cirúrgico **(TATUM, 1986; PIATTELLI; FAVERO; SCARANO et al., 1999; FERRAZ, 2005; SICCA, 2005; MARZOLA, 2008 e MENDONÇA-CARIDAD; NUNEZ; JUIZ-LOPEZ et al., 2013)**.

Para que implantes osseointegrados possam ser instalados são necessárias quantidade e qualidade óssea adequada para a estabilidade primária do implante **(QUEIRÓZ; SOUZA; OKAMOTO et al., 2008 e BERNARDELLO; RIGHI; COSCI et al., 2011)**. Para solucionar a perda óssea na região posterior da maxila, o levantamento de seio maxilar tem sido amplamente utilizado, com técnicas bem definidas na literatura **(MARZOLA, 2008; RAHPEYMA; KHAJEAHMADI, 2013 e PAIVA; BATISTA; CARVALHO et al., 2014)**.

O levantamento de seio maxilar consiste na osteotomia da sua parede anterior, expondo a membrana sinusal, devendo ser elevada para se obter espaço capaz de receber novo tecido ósseo **(MARZOLA, 2008 e CAMARGO FILHO, 2010)**. Para alcançar este objetivo diversas técnicas podem ser utilizadas, com fresas e osteótomos **(MARZOLA, 2008; BERNARDELLO; RIGHI; COSCI et al., 2011; CANNIZZARO; FELICE; MINCIARELLI et al., 2013 e MENDONÇA-CARIDAD; NUNEZ; JUIZ-LOPEZ et al., 2013)** além, o uso de ultrassom piezoelétrico como alternativa para realização destas osteotomias **(CAMARGO FILHO, 2010)**.

O espaço criado pela elevação da membrana Schneideriana pode ser preenchido com uma gama de biomateriais, desde osso autógeno, heterógeno, xenógeno, materiais aloplásticos ou simplesmente pelo coágulo sanguíneo **(CHEN; CHANG; LEUNG et al., 2007 e MARZOLA, 2008)**. Tais técnicas são seguras e efetivas para criação de um volume satisfatório de osso vital neoformado, permitindo a instalação dos implantes de maneira anatômica e, proteticamente favorável **(NEVINS; CAMELO; DE ANGELIS et al., 2011)**.

Este trabalho tem como objetivo expor uma revista da literatura frente ao desafio da reabilitação da região posterior de maxila.

## REVISTA DA LITERATURA

Denominado inicialmente como Antro de Highmore, o seio maxilar é considerado o maior dos seios paranasais, localizando-se no corpo maxilar e, possuindo formato de pirâmide com base voltada para a parede lateral da cavidade nasal e seu ápice para o osso zigomático **(ALMEIDA; COELHO; SHINOZAKI et al., 2002; FERRAZ, 2005; BATISTA; DO ROSÁRIO JUNIOR; WICHNIESKI, 2011 e MACHADO; MARZOLA, 2011)**. É uma loja óssea que possui aproximadamente 15

centímetros cúbicos de espaço aéreo e, uma via de drenagem, o óstio maxilar, que drena no meato nasal médio, funcionando como dreno de transbordamento. Tem como função aliviar o peso do complexo craniofacial, aquecer e umidificar o ar, fornecer ressonância à voz e, participar dos mecanismos de defesa das vias aéreas **(BATISTA; DO ROSÁRIO JUNIOR; WICHNIESKI, 2011)**.

A membrana de Schneider é formada por uma camada de epitélio cúbico ciliado pseudo estratificado variando em espessura, apresentando uma variação de 0,3mm a 0,8mm, sendo contínua com a mucosa respiratória da cavidade nasal **(MACHADO; MARZOLA, 2011)**. O sistema mucociliar protege esta estrutura de infecções pela remoção de corpos estranhos através de seu óstio **(FERRAZ, 2005 e CAMARGO FILHO, 2010)**.

Seu desenvolvimento possui início precoce na vida fetal, seguindo seu crescimento até o irrompimento dos dentes permanentes superiores posteriores e, podendo se tornar coincidentes com a crista óssea residual após a perda destes elementos **(ALMEIDA; COELHO; SHINOZAKI et al., 2002)**.

Para reabilitar pacientes com ausências dentais na região posterior muitas vezes se faz necessário a realização de cirurgia de levantamento do seio maxilar, sendo um procedimento seguro e previsível, desde que sejam obedecidos suas indicações e, corretamente realizado do ponto de vista técnico **(MARZOLA, 2008; VISIONI; DALLA ROSA; PAOLIN et al., 2010 e MENDONÇA-CARIDAD; NUNEZ; JUIZ-LOPEZ et al., 2013)**.

Procedimento para elevação do assoalho do seio maxilar é descrito **(TATUM, 1976)**, porém os primeiros artigos relacionados a este tipo de cirurgia **(BOYNE; JAMES, 1980)**, datam da década de 80 **(RIBEIRO, 2011)**. Segundo estes autores, é realizada uma osteotomia da parede lateral da maxila, produzindo uma via de acesso ao seio maxilar, permitindo a elevação da membrana sinusal e, assim, a criação de uma lacuna que será, posteriormente, preenchida pelo material enxertado e, conseqüentemente, levará á formação de novo osso na região **(HALPERN; HALPERN; RUGGIERO et al., 2006 e CAMARGO FILHO, 2010)**.

Nova técnica sem confecção de janela óssea foi idealizada **(SUMMERS, 1998)**, sendo conhecida como técnica atraumática ou de osteótomos, considerada menos invasiva **(FERRAZ, 2005 e RIBEIRO, 2011)**. Nesta técnica é realizada a fresagem nos locais previamente planejados para instalação dos implantes, e em seguida, com auxílio de osteótomos, expande-se, no sentido vertical, o alvéolo recém-criado. Devido à extremidade côncava dos osteótomos é possível a manutenção do osso sobre a ponta ativa do instrumental durante seu deslocamento apical, sendo introduzidos do menor para o maior diâmetro permitindo expansão do alvéolo e, elevação da membrana Schneideriana. A pressão produzida permite a compactação de camadas ósseas resultando em uma interface mais densa entre osso e implante, favorecendo assim sua instalação imediata. Esta técnica pode ser empregada em remanescentes ósseos com no mínimo 5 mm e, resulta em um ganho menor em altura óssea, quando comparada à técnica traumática **(FERRAZ, 2005 e HALPERN; HALPERN; RUGGIERO et al., 2006)**.

O “*sinus lift*” através de cirurgia piezoelétrico promove corte fino, com perda óssea reduzida. Este dispositivo ultrassônico é capaz de cortar osso com grande simplicidade e precisão, evitando danos aos tecidos moles, uma vez que a ação cirúrgica do instrumento é cessada no momento em que o dispositivo entra em contato com tecidos não mineralizados, tornando o procedimento mais simples e, com menor índice de perfuração da membrana sinusal **(CAMARGO FILHO, 2010)**.

Uma modificação para técnica (**TATUM, 1976**), foi proposta para situações onde se pode observar um septo ósseo alveolar, dividindo o seio maxilar em duas porções, situação que apresenta elevados índices de perfuração da membrana sinusal. Uma vez detectada a presença do septo, deve-se estabelecer sua localização exata e confeccionar duas janelas ósseas trapezoidais, uma de cada lado do septo, mantendo-o intacto (**BETTS; MILORO, 1994 e FERRAZ, 2005**).

A elevação do seio maxilar é bem indicada para reabilitações orais na região posterior da maxila, encontrando-se atrófica, ou com qualidade e/ou quantidade óssea insuficiente para instalação de implantes osseointegrados (**MENDONÇA-CARIDAD; NUNEZ; JUIZ-LOPEZ et al., 2013**). Em contrapartida, é contraindicada para pacientes com histórico de patologias do seio maxilar, como neoplasias, cistos sinusais, sinusites, ou ainda desvios de septo. Além disso, também, não deve ser realizada caso o paciente seja portador de qualquer condição sistêmica que venha a impossibilitar um procedimento cirúrgico (**MAZZONETTO; FRACASSO; FORTES, 2012 e MENDONÇA-CARIDAD; NUNEZ; JUIZ-LOPEZ et al., 2013**).

O espaço criado através da elevação da membrana sinusal pode ser preenchido por diversos materiais, como aqueles provenientes de origem autógena, heterógena, xenógena ou aloplástica (**SICCA, 2005 e CANNIZZARO; FELICE; MINCIARELLI et al., 2013**), ou mesmo ainda, pelo preenchimento do *gap* por coágulo sanguíneo (**SANI; VELTRI; CAGIDIACO et al, 2008**). Muitos estudos demonstram alterações nas taxas de sobrevivência ao longo do tempo de acordo com o material utilizado e, a despeito disto a taxa de sucesso dos implantes osseointegrados no seio maxilar enxertado têm sido alta (**THOR; SENNERBY; HIRSCH et al., 2007 e LUCIANO; GRIZA; MAGRO-FILHO et al, 2013**).

O enxerto ósseo autógeno tem aparecido na literatura como a melhor opção para o *sinus lift*, sendo considerado como o padrão ouro para o procedimento (**MARZOLA, 2008 e TOLEDO; ASTUDILLO-SILVA; CAPELARI et al., 2010**). Este tipo de enxerto apresenta ausência de antigenicidade, baixa taxa de reação inflamatória, facilidade de revascularização e, potencial de osteogênese, osseointegração e osseocondução. Contem assim os elementos ideais para formação de osso vital, favorecendo resultados clínicos positivos. Em contrapartida, apresentam maior morbidade e tempo cirúrgico, quantidade limitada e, maior risco de complicações pós-operatórias (**MARZOLA, 2008; RIBEIRO, 2011 e PAIVA; BATISTA; CARVALHO et al., 2014**).

Outros materiais para enxertia dispensam o sítio doador, apresentando maior disponibilidade e, reduzindo o número de procedimentos cirúrgicos, no entanto, apresentam somente osseointegração e, um padrão de reabsorção mais lento (**ARTZI; NEMCOVSKY; DAYAN, 2002; SANI; MARZOLA, 2008; VELTRI; CAGIDIACO et al, 2008; RIBEIRO, 2011 e PAIVA; BATISTA; CARVALHO et al., 2014**). Alguns autores têm proposto a adição do osso autógeno a materiais como o beta tricálcio fosfato com a finalidade de obter maior volume, adicionar fatores osteoindutivos, melhorar a reparação óssea, além de propiciar melhores resultados na reabsorção (**MARZOLA, 2008 e PEREIRA, 2014**). O preenchimento por coágulo sanguíneo adjacente ao implante tem mostrado resultados favoráveis (**MARZOLA, 2008 e SANI; VELTRI; CAGIDIACO et al, 2008**).

Uma vez que o procedimento de levantamento do assoalho do seio maxilar visa à futura reabilitação com implantes dentais, o material empregado deve ter capacidade de promover uma osseointegração de qualidade (**PEREIRA, 2014**).

Assim que o material é enxertado no interior do seio maxilar, passa por uma fase de reabsorção e, em seguida há deposição de osteóides e, por fim, são maturados em tecido ósseo. Esta maturação varia de 4 a 6 meses, no entanto, o período de cicatrização pode variar considerando o material enxertado (**ARTZI; NEMCOVSKY; ARTZI; NEMCOVSKY; DAYAN, 2002; FERRAZ, 2005; JEONG; CHOI; LI et al., 2009; RIBEIRO, 2011 e PEREIRA, 2014**).

No início, a elevação do seio maxilar e a instalação dos implantes dentários eram realizadas em tempos cirúrgicos diferentes, tornando a segunda etapa uma técnica simples e, com previsibilidade, instalando-se o implante em uma área com quantidade óssea adequada. Como desvantagem apresenta um maior número de procedimentos cirúrgicos, custo elevado e um maior tempo para conclusão do caso (**ALMEIDA; COELHO; SHINOZAKI et al., 2002; ALCADE, 2010 e RAHPEYMA; KHAJEHAHMADI, 2013**).

Tem sido relatado a instalação dos implantes e o *sinus lift* em um único procedimento cirúrgico, com os autores defendendo que com altura óssea mínima e atingindo a estabilidade primária do implante, o procedimento poderia estar indicado. Para que a instalação simultânea seja possível e, para assegurar a osseointegração concluíram que a viabilidade das células ósseas seja preservada através de um protocolo cirúrgico menos traumático (**CHEN; CHANG; LEUNG et al., 2007; ALCADE, 2010; VISCIONI; DALLA-ROSA; PAOLIN et al., 2010 e RIBEIRO, 2011**). Foram adotadas medidas que mantenham a viabilidade das células ósseas do leito receptor, incluindo irrigação adequada, velocidade de perfuração e intermitência de movimentos durante a perfuração, visando prevenir o superaquecimento das trabéculas ósseas (**QUEIRÓZ; SOUZA; OKAMOTO et al. 2008**).

A decisão sobre a técnica a ser utilizada e o momento da instalação dos implantes deve levar em consideração a quantidade do remanescente ósseo, o tamanho do implante relacionando-o com a estética e, com a biomecânica a ser usada, habilidade cirúrgica, além da familiaridade com a técnica e, o tipo de espaço edêntulo (**MAZZONETTO; FRACASSO; FORTES, 2012**).

## DISCUSSÃO

A reabilitação da região posterior da maxila requer uma quantidade e qualidade ósseas suficientes para estabilidade de um implante. Quando a proximidade da crista alveolar com o assoalho do seio maxilar apresenta-se como um obstáculo para instalação de implantes, devem-se buscar alternativas para a resolução do caso com total sucesso (**CROTTI; SMITH; FINDLAY et al., 2004; MARZOLA, 2008; ALCADE, 2010; BATISTA; DO ROSÁRIO JUNIOR; WICHNIESKI, 2011 e RIBEIRO, 2011**).

A técnica de levantamento do seio maxilar foi introduzida em 1976 (**TATUM, 1976**) e, desde então, vem sendo modificada para ser estabelecido um prognóstico favorável ao tratamento proposto. Atualmente este procedimento tem sido descrito como seguro e efetivo para criar um volume ósseo adequado (**FERRAZ, 2005; MARZOLA, 2008 e RIBEIRO, 2011**).

A técnica por osteótomos é considerada menos invasiva do que aquela da janela lateral provocando menores alterações fisiológicas e morfológicas do seio maxilar. Isto devido à menor elevação volumétrica da membrana de Schneider, não comprometendo o suprimento sanguíneo da parede lateral, sendo, portanto técnica extremamente previsível (**RIBEIRO, 2011**).

Estudo foi desenvolvido para observar os resultados obtidos com o levantamento de seio maxilar através da técnica atraumática, sendo colocados 174 implantes com superfície tratada de diversas formas em 100 pacientes. Foram utilizados para o levantamento do seio maxilar enxertos autógenos, alógenos e xenógenos isolados ou em combinações. O material usado não influenciou as taxas de sobrevida dos implantes instalados que foi de 96% quando o remanescente ósseo possuía 5 mm ou mais e, de 85,7% quando esta altura era igual ou inferior a 4 mm **(ROSEN; SUMMERS; MELLADO et al., 1999)**.

A técnica de Summers foi modificada para serem reduzidos os riscos de contaminação e a morbidade e, para isso, substituíram a confecção de retalho mucoperiosteal por uma incisão com bisturi circular e, introduziram uma membrana absorvível no alvéolo recém-criado, diminuindo a tensão sobre a membrana Schneideriana **(HALPERN; HALPERN; RUGGIERO, 2006)**.

Em 2004, 19 implantes foram instalados **(LUNDGREN; ANDERSSON; GUALINI et al., 2004)** através da técnica da janela lateral, com estabilização do coágulo. Dez (10) implantes foram instalados da mesma forma **(JEONG; CHOI; LI et al., 2009)**. Ambos utilizaram incisão linear na cortical vestibular do seio maxilar e criaram uma janela óssea para elevação do seio maxilar com broca esférica, e uma segunda incisão no rebordo foi feita para instalação dos implantes. Desta maneira, relataram uma reabsorção menor durante o período de osteointegração.

A altura do remanescente alveolar mínima **(HALPERN; HALPERN; RUGGIERO et al., 2006)**, para instalação de implantes imediatos é de 3 a 4 mm, sendo possível obter um ganho em altura de 5 a 10 mm. Pode, entretanto, esta altura deve ser maior, cerca de 8 a 10 mm **(TOFFLES, 2004)**.

A altura mínima de 5 mm deve estar presente para a realização da técnica de atraumática **(JURISIC; MARKOVIC; RADULOVIC et al., 2008)**. Outros ainda afirmaram que rebordos menores que 6 mm são inviáveis para instalação de implantes sem realização de levantamento do seio maxilar **(JEONG; CHOI; LI et al., 2009)**. Foi indicado, também, o *sinus lift* para alturas de remanescente alveolar de 3 a 6 mm **(CANNIZZARO; FELICE; MINCIARELLI et al., 2013)**.

Embora diversos tipos de materiais sejam utilizados em cirurgias de levantamento de seio maxilar, como autógenos, xenógenos, de origem sintética e xenogênica, bem como fatores de crescimento, ainda não são unânimes as opiniões sobre a melhor opção para cada técnica **(SICCA, 2005)**. Estudos recentes têm demonstrado que enxertos de osso bovino têm apresentado boas características de osseointegração dos implantes e em longo prazo, uma reabsorção lenta, com presença de células do enxerto até 4 anos após sua instalação **(PIATTELLI; FAVERO; SCARANO et al., 1999)**. A cicatrização óssea após o procedimento depende do material eleito, porém autores consideram que independente do material ou técnica utilizada, a instalação de implantes nos seios maxilares previamente enxertados alcançam altos índices de sucesso **(JURISIC; MARKOVIC; RADULOVIC et al., 2008)**. Dentre as alternativas de enxerto para levantamento de seio maxilar, biomateriais vêm sendo utilizados como opção ao uso do enxerto autógeno, que ainda é considerado ideal para o procedimento **(RAPANI; RAPANI, 2012 e PAIVA; BATISTA; CARALHO et al., 2014)**.

A execução de um único procedimento cirúrgico para promover o levantamento da membrana de Schneider e, simultânea instalação de implantes, visando diminuição do tempo de cicatrização e, menor risco de reabsorção do material enxertado foi proposta **(CHIAPASCO; ZANIBON; RIMONDINI, 2008)**.

Autores corroboram com esta técnica, ressaltando que o procedimento só se torna viável caso seja atingida a estabilidade primária do implante (**CHEN; CHANG; LEUNG et al., 2007**). Ressaltam ainda que para tanto seja necessário um rebordo residual de no mínimo 4 mm, convergindo com outros estudos (**HALPERN; HALPERN; RUGGIERO, 2006** e **THOR; SENNERBY; HIRSCH et al., 2007**). Diferentemente de outros ainda que venham a afirmar ser necessário um remanescente ósseo de no mínimo 5 mm para tornar a instalação dos implantes e o levantamento de seio maxilar um único procedimento cirúrgico (**MISCH, 2000; JURISIC; MARKOVIC; RADULOVIC et al., 2008** e **SANI; VELTRI; CAGIDIACO et al., 2008**).

Foram avaliaram 2037 implantes em 952 seios maxilares enxertados, obtendo 95,8% de sucesso em 59 meses de acompanhamento (**CHIAPASCO; ZANIBONI; RIMONDINI, 2008**). Convergem com alguns resultados encontrados onde a taxa de sucesso de implantes imediatos em curto prazo foi de 100% e, em longo prazo 94,2% (**RAPANI; RAPANI, 2012**) e, com estudos onde 44 implantes instalados em seios maxilares preenchidos apenas por coágulo foram avaliados com índice de sucesso de 97,7% (**THOR; SENNERBY; HIRSCH et al., 2007**). Através de estudos em primatas, foi comparada a qualidade óssea em seios maxilares enxertados com osso autógeno e, seios maxilares preenchidos por coágulo (**PALMA; MAGRO-FILHO; OLIVEIRA, 2006**). Dezesesseis (16) implantes foram instalados simultaneamente, sendo 08 em cada grupo. Os autores observaram que não houve diferença estatisticamente significativa na quantidade óssea, porém, seios tratados apenas com a presença do coágulo tendem a apresentar regiões maiores de osso medular próximas aos implantes (**PALMA; MAGRO-FILHO; OLIVEIRA, 2006**).

A técnica imediata é defendida, devido à redução da morbidade e do tempo de conclusão do tratamento (**SANI; VELTRI; CAGIDIACO et al., 2008** e **RAHPEYMA; KHAJEHAHMADI, 2013**). Entretanto a instalação dos implantes em um segundo momento cirúrgico é defendida para que o risco de infecção do osso enxertado seja diminuído (**RAPANI; RAPANI, 2012**).

Quando comparados implantes imediatos e tardios as taxas de sucesso são semelhantes. Foram instalados 340 implantes, 235 imediatos e 105 tardios, com osseointegração de todos os implantes e, sem nenhuma falha antes do período de reabilitação protética (**HÜRZELER; KIRSCH; ACKERMANN et al., 1996**). No entanto, ao longo do tempo 33 implantes falharam durante aquele período de preservação. Foi observado, também, em seus estudos que nos implantes em que houve falha da ósteointegração, podia-se observar um excesso de receptores ligantes NFkappaB (RANKL) nos tecidos peri-implantares. Sua presença em altas concentrações nos tecidos poderia vir a contribuir para os insucessos na instalação de implantes (**CROTTI; SMITH; FINDLAY et al., 2004**).

A realização simultânea ou não de implantes dentários foi comparada quando da realização de 36 implantes imediatos e, 38 tardios, aonde após seis (6) meses de acompanhamento após o fim da fase protética, os autores vieram a encontrar índices correspondentes a 100% de sucesso. O comprimento médio dos implantes imediatos foi de aproximadamente 11,3 mm e, naqueles imediatos foi de 9,86 mm. Aqueles resultados mais favoráveis em longo prazo vêm sendo atribuídos àqueles implantes que apresentavam um maior comprimento (**RAHPEYMA; KHAJEHAHMADI, 2013**).



## CONCLUSÕES

Comumente a região posterior da maxila edêntula apresenta qualidade e quantidade insuficiente de osso para reabilitação por meio de implantes, casos onde a técnica do levantamento de seio maxilar é consagrada. A instalação concomitante de implantes à elevação do seio promove a diminuição do número de procedimentos cirúrgicos e, conseqüentemente dos custos envolvidos, além de um início mais precoce da função. A colocação do implante em segundo procedimento cirúrgico após a cirurgia de levantamento do seio maxilar possibilita maior tempo para maturação do enxerto, quando necessário e, resultados passam a ser mais previsíveis, favorecendo a reabilitação protética. Contudo, não há diferença de sucesso entre a colocação do implante concomitante à cirurgia de elevação do seio ou em dois estágios cirúrgicos, desde que obedeçam às devidas indicações.

## REFERÊNCIAS \*

- ALCADE, L. F. A. *Levantamento de assoalho de seio maxilar associado a implantes dentários: Revisão sistemática de literatura*, RS [tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.
- ALMEIDA, L. P. B.; COELHO, A. V. P.; SHINOZAKI, E. B. *et al.*, *Estudo comparativo das técnicas cirúrgicas de levantamento de seio maxilar em implantodontia: Revisão de Literatura*. In: X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação: 2002; UNIVAP. Anais. São José dos Campos; p. 39, 2002.
- ARAUJO, M. G.; LINDHE, J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction - An experimental study in dogs. *J. Clin. Periodontol.*, v. 32, p. 212-8, 2005.
- ARTZI, Z.; NEMCOVSKY, C. E.; DAYAN, D. Bovine-HA spongiosa blocks and immediate implant placement in sinus augmentation procedures - Histopathological and histomorphometric observations on different histological stainings in 10 consecutive patients. *Clin. oral Impl. Res.*, v. 13, p. 420-7, 2002.
- BATISTA, P. S.; DO ROSÁRIO JUNIOR, A. F.; WICHNIESKI, C. Contribuição para o estudo do seio maxilar. *Rev. Port. Estomatol. Med. Dent. Cir. Maxilofac.*, v. 52, p. 235-9, 2011.
- BERNARDELLO, F.; RIGHI, F.; COSCI, F. *et al.*, Crestal sinus lift with sequential drills and simultaneous implant placement in sites with <5 mm of native bone: A multicenter retrospective study. *Implant Dentistry*, v. 20, n. 6, p. 439-44, 2011.
- BETTS, N. J.; MILORO, M. Modification of the sinus lift procedure for septa in the maxillary antrum. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 52, p. 332-3, 1994.
- BOYNE, P. J.; JAMES, R; A. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J. oral Surg.*, Copenhagen, v. 38, n. 8, p. 613-6, aug., 1980.
- CAMARGO FILHO, G. P. *Estudo comparativo de duas técnicas de enxerto autógeno utilizando piezocirurgia para levantamento de seio maxilar*. Tese de doutorado. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. 2010.
- CANNIAZZARO, G.; FELICE, P.; MINCIARELLI, A. F. *et al.*, Early implant loading in the atrophic posterior maxilla: 1-stage lateral versus crestal sinus lift and 8mm hydroxyapatite-coated implants. A 5-year randomised controlled trial. *Eur. J. oral Implantol.*, v. 6, n. 1, p. 13-25, 2013.
- CHEN, T.; CHANG, H.; LEUNG, K. *et al.*, Implant placement immediately after the lateral approach of the trap door window procedure to create a maxillary sinus lift

- without bone grafting: A 2-year retrospective evaluation of 47 implants in 33 patients. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 65, p. 2324-8, 2007.
- CHIAPASCO, M.; ZANIBONI, M.; RIMONDINI, L. Dental implants placed in grafted maxillary sinuses: A retrospective analysis of clinical outcome according to the initial clinical situation and a proposal of defect classification. *Clin. oral Impl. Res.*, v. 19, p. 416–28, 2008.
- CROTTI, T. N.; SMITH, M. D.; FINDLAY, D. M. *et al.*, Factors regulating osteoclast formation in human tissues adjacent to peri-implant bone loss: Expression of receptor activator NF $\kappa$ B, RANK ligand and osteoprotegerin. *Biomaterials*. v. 25, p. 265-73, 2004.
- FERRAZ, B. F. R. *Levantamento de seio maxilar com enxerto ósseo em neoformação associado a osso bovino inorgânico: avaliação clínica, histológica e histomorfométrica*. Tese doutorado. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. 2005.
- HALPERN, K. L.; HALPERN, E. B.; RUGGIERO, S. MISL with immediate loading. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 64, p. 1635-38, 2006.
- HÜRZELER, M. H.; KIRSCH, A.; ACKERMANN, K. L. *et al.*, Reconstruction of the severely resorbed maxilla with dental implants in the augmented maxillary sinus: A 5-year clinical investigation. *Int. J. oral Maxillofac. Impl.*, v. 11, n. 4, p. 466-75, 1996.
- JEONG, S.; CHOI, B.; LI, J. *et al.*, A retrospective study of the effects of sinus membrane elevation on bone formation around implants placed in the maxillary sinus cavity. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, v. 107, n. 3, p.364-8, 2009.
- JURUSIC, M.; MARKOVIC, A.; RADULOVIC, M. *et al.*, Maxillary sinus floor augmentation: Comparing osteotome with lateral window immediate and delayed implant placements - An interim report. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, v. 106, n. 6, p. 820-7, 2008.
- LUCIANO, A. A.; GRIZA, G. L.; MAGRO-FILHO, O. *et al.*, A retrospective clinical trial of the early success rate of osseointegrated implants. *Dental Press Impl.*, v. 7, n. 1, p. 82-90, jan./mar., 2013.
- LUNDGREN, S.; ANDERSSON, S.; GUALINI, F. *et al.*, Bone reformation with sinus membrane elevation: A new surgical technique for maxillary sinus floor augmentation. *Clin. Impl. Dent. Relat. Res.*, v. 6, p. 165-73, 2004.
- MACHADO, J. P.; MARZOLA, C. Halogen bone utilisation and materials variation to the maxillary sinus graft – Literature review. *Rev. Odont. ATO*, Bauru, SP, v. 11, p. 783-801, 2011.
- MARZOLA, C. *Fundamentos de cirurgia buco maxilo facial*. São Paulo: Ed. Big Forms, 2008, 6 vs.
- MAZZONETTO, C. R.; FRACASSO, R. M.; FORTES, F. *Avaliação de modelos na estimativa de volume de Pinus taeda Loblolly Pine*. In: Congresso florestal estadual do RS e 2º Seminário Mercosul da cadeia madeira, Nova Prata, Rio Grande do Sul, p. 562-7, 2012.
- MENDONÇA-CARIDAD, J. J.; NUNEZ, M.; JUIZ-LOPEZ, P. *et al.*, Sinus floor elevation using a composite graft: Clinical outcome of immediate implant placement. *Int. J. oral Maxillofac. Impl.*, v. 28, n. 1, p. 252–60, 2013.
- MISCH, C. E. *Implantes dentários contemporâneos*. 2ª ed. São Paulo: Ed. Santos. 2000.

- NEVINS, M.; CAMELO, M.; DE ANGELIS, N. *et al.*, The clinical and histologic efficacy of xenograft granules for maxillary sinus floor augmentation. *Int. J. Period. Rest. Dent.*, n. 31, p. 3, p. 227-35, 2011.
- PAIVA, L. G. J.; BATISTA, A. C.; CARVALHO, L. C. *et al.*, Avaliação histológica de hidroxiapatita sintética associada a fosfato de cálcio ( $\beta$ -TCP) utilizados em levantamento de assoalho de seio maxilar. *Rev. Odontol UNESP*, Araçatuba, SP, v. 43, n. 2, p. 119-23, 2014.
- PALMA, V. C.; MAGRO-FILHO, O.; OLIVEIRA, J. A. Bone reformation and implant integration following maxillary sinus membrane elevation: An experiment study in primates. *Clin. Impl. Dent. Relat. Res.*, v. 8, n. 1, p. 11-24. 2006.
- PEREIRA, R. S. *Análise tomográfica, histológica, histométrica e imunoistoquímica do beta tricálcio fosfato com osso autógeno em aumento do soalho do seio maxilar*. Dissertação para mestrado. Araçatuba, SP: Universidade Estadual Paulista (UNESP). 2014.
- PIATTELLI, M.; FAVERO, G.; SCARANO, A. *et al.*, A. bone reactions to anorganic bovine bone (Bio-Oss) used in sinus augmentation procedures: A histologic long-term report of 20 cases in humans. *Int. J. oral Maxillofac. Impl.*, v. 14, p. 835–40, 1999.
- QUEIRÓZ, T. P.; SOUZA, F. A.; OKAMOTO, R. *et al.*, Evaluation of immediate bone-cell viability and of drill wear after implant osteotomies: Immunohistochemistry and scanning electron microscopy analysis. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 66, p. 1233-40, 2008.
- RAHPEYMA, A.; KHAJEHAHMADI, S. Comparative evaluation of implant fixture length in open sinus lift procedure simultaneously with delayed placement. *J. Dent. Impl.*, v. 3, p. 122-4, 2013.
- RAPANI, M.; RAPANI, C. Sinus floor lift and simultaneous implant placement: A retrospective evaluation of implant success rate. *Indian J. Dent.*, v. 3, n. 3, p. 132-8, 2012.
- RIBEIRO, J. G. P. H. *Elevação do seio maxilar para colocação de implantes: Revisão de literatura*. Dissertação para mestrado. Porto: Universidade Fernando Pessoa. 2011.
- ROSEN, P. S.; SUMMERS, R.; MELLADO, J. R. *et al.*, The bone-added osteotome sinus floor elevation technique: Multicenter retrospective report of consecutively treated patients. *Int. J. oral Maxillofac. Impl.*, v. 14, n. 6, p. 853-8, 1999.
- SANI, E.; VELTRI, M.; CAGIDIACO, M. C. *et al.*, Sinus membrane elevation in combination with placement of blasted implants: A 3-year case report of sinus augmentation without grafting material. *Int. J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 37, p. 966–9, 2008.
- SICCA, C. M. *Análise tomográfica e histomorfométrica comparativa entre enxerto ósseo autógeno e enxerto ósseo xenogênico em cirurgia de levantamento de seio maxilar em coelhos*. Dissertação para mestrado, Bauru, SP: Faculdade de odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. 2005.
- SUMMERS, R. B. Sinus floor elevation with osteotomes. *J. Esth. Dent.*, v. 10, n. 3, p. 41-50, 1998.
- TATUM, H. Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent. Clin. North Am.*, v. 30, p. 207-29, 1986.
- THOR, A.; SENNERBY, L.; HIRSCH, J. M. *et al.*, Bone formation at the maxillary sinus floor following simultaneous elevation of the mucosal lining and implant

- installation without graft material: An evaluation of 20 patients treated with 44 Astra Tech implants. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 65, n. 1, p. 64-72, 2007.
- TOFFLES, M. Osteotome-mediated sinus floor elevation: a clinical report. *Int. J. oral Maxillofac. Impl.*, v. 19, p. 266-73, 2004.
- TOLEDO, G. L., ASTUDILLO-SILVA, M. A., CAPELARI, M. M. *et al.*, Surgical solutions for the treatment of atrophic maxilla bone grafts and zygomatic implants - Literature review and clinical case presentation. *Rev. Odont. ATO*, Bauru, SP. v. 06, p. 389-434, 2010.
- VISCIONI, A.; DALLA ROSA, J.; PAOLIN, A. *et al.*, Fresh-frozen bone: Case series of a new grafting material for sinus lift and immediate implants. *J. Irish dent. Ass.*, v. 54, n. 4, p. 186-91, 2010.
- VISCIONI, A.; RIGO, L.; FRANCO, M. *et al.*, Reconstruction of severely atrophic jaws using homografts and simultaneous implant placement: A retrospective study. *J. oral Impl.*, United States, v. 36, p. 131-9, 2010.

---

\* De acordo com as normas da ABNT e da Revista da ATO.

**o0o**