

# Nova Proposta Para Reabilitação de Maxila Atrófica: Implante Inclinado Longo

Alexandre Marcelo de Carvalho<sup>1</sup>/Liliane Pacheco de Carvalho<sup>2</sup>/Rogério de Lima Romeiro<sup>3</sup>  
Carlos Eduardo Francischone<sup>4</sup>/Bruno Salles Sotto-Maior<sup>5</sup>/Fabio Bezerra<sup>6</sup>

**Objetivo:** Diante de situações em que a remodelação óssea causa grande pneumatização e extensão para anterior do seio maxilar, o uso de implantes longos parece ser uma opção viável de tratamento. A nova proposta sugere a instalação de implantes extra longos transinusais quando não há volume ósseo alveolar remanescente na região posterior da maxila. Na descrição da técnica em questão, foram utilizados quatro implantes para reabilitação da maxila, sendo os dois anteriores axiais com comprimento convencional (11 mm) e os dois implantes distais extra longos (24 mm) instalados transinusais, com preenchimento do seio maxilar com enxerto heterógeno. O comprimento dos implantes extra longos permitiu a ancoragem apical no pilar canino e um posicionamento mais posterior da sua plataforma, eliminando a extensão em cantilever da prótese, fato importante na melhoria da biomecânica de todo o sistema. Desta forma, a utilização de implantes extra longos transinusais possibilitou reabilitar o paciente em carga imediata e, assim, melhorar sua qualidade de vida de forma mais rápida, mesmo com um remanescente ósseo extremamente reduzido. Durante o primeiro ano de acompanhamento, ao exame clínico e radiográfico, não foram observados sinais de inflamação, supuração ou extensa remodelação óssea. Diante do observado, a terapia proposta sugere uma nova técnica para a reabilitação de maxila atrófica. Estudos longitudinais com maior casuística poderão validar a metodologia.

**Referência original:** INT J ORAL MAXILLOFAC IMPLANTS 2016;31:1017-1022. doi: 10.11607/jomi.4477.

**Palavras-chave:** maxila, atrófica, seio maxilar, implante inclinado.

<sup>1</sup>Pós-Doutorando em Implantodontia pela SLM Campinas, Doutor em Implantodontia pela SLM Campinas, Mestre e Especialista em Periodontia pela SLM Campinas, Especialista em Implantodontia pela ABO-JF, Coord. Especialização em Implantodontia (Ubá-MG).

<sup>2</sup>Pós-Doutoranda em Implantodontia pela SLM Campinas, Doutora em Implantodontia pela SLM Campinas, Mestre e Especialista em Prótese Dental pela SLM Campinas, Especialista em Implantodontia (Ubá-MG), Especialista em Saúde Pública pela Unigranrio-RJ, Coord. e Prof. da Especialização em Implantodontia (Prisma-Ubá-MG).

<sup>3</sup>Pós-Doutorado em Engenharia de Materiais (EEL-USP), Doutor em Biopatologia Bucal, Mestre e Doutor em Implantodontia.

<sup>4</sup>Doutor em Reabilitação Oral pela USP- Bauru, Professor Titular de Dentística da Faculdade de Odontologia da USP- Bauru, Coord. dos Cursos de Doutorado e Mestrado em Implantodontia (SLM Campinas).

<sup>5</sup>PhD em Prótese Dental pela UNICAMP, Doutor em Prótese Dental pela UNICAMP, Mestre em Clínica Odontológica pela UFJF Especialista em Prótese Dental pela USP, Prof. na Universidade Federal de Juiz de Fora-MG.

<sup>6</sup>Especialista em Periodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru- USP, Especialista em Implantodontia pelo INEPO, Mestre em Periodontia pela UNIP, Professor do Curso de Especialização em Implantodontia da ABO – BA.

**Correspondência para:** Dr. Alexandre Marcelo de Carvalho, Rua Escrivão Castro, nº9, centro de Tocantins, MG. Tel: (32) 3574-1138. E-mail: alexandremarcelocarvalho@gmail.com.

O conceito *all-on-4*, baseado na instalação de apenas quatro implantes para reabilitar maxilas atróficas<sup>1-3</sup>, tem sido utilizado e relacionado ao alto índice de sucesso.<sup>2,4-7</sup> No entanto, em alguns casos, a remodelação óssea na região posterior da maxila mostra-se tão severa que promove uma extensão para anterior do seio maxilar, impossibilitando a ancoragem de implantes na região do pilar canino, como preconizado na técnica original de implantes inclinados.<sup>4,6,8,9</sup> Diante dessas situações, as alternativas para reabilitação destes casos incluem cirurgias de elevação do seio maxilar com o preenchimento do mesmo através de osso autógeno, homogêneo, heterógeno ou proteínas morfogenéticas ósseas que,<sup>10-12</sup> além de variada morbidade, dependendo da opção selecionada, demandam um período de espera para reparo ósseo entre 4 a 12 meses, inviabilizando a instalação de implantes no primeiro estágio cirúrgico.<sup>10,13</sup> O uso de implantes transinusais parece ser uma opção viável de tratamento nestes casos.<sup>14</sup> Tais implantes são ancorados na parede anterior do seio maxilar ou na parede da fossa nasal.<sup>14,15</sup> A técnica descrita a seguir propõe uma alternativa inédita para a reabilitação de maxilas atróficas, com extensa pneumatização do seio maxilar, utilizando implantes inclinados extra longos transinusais.

## DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

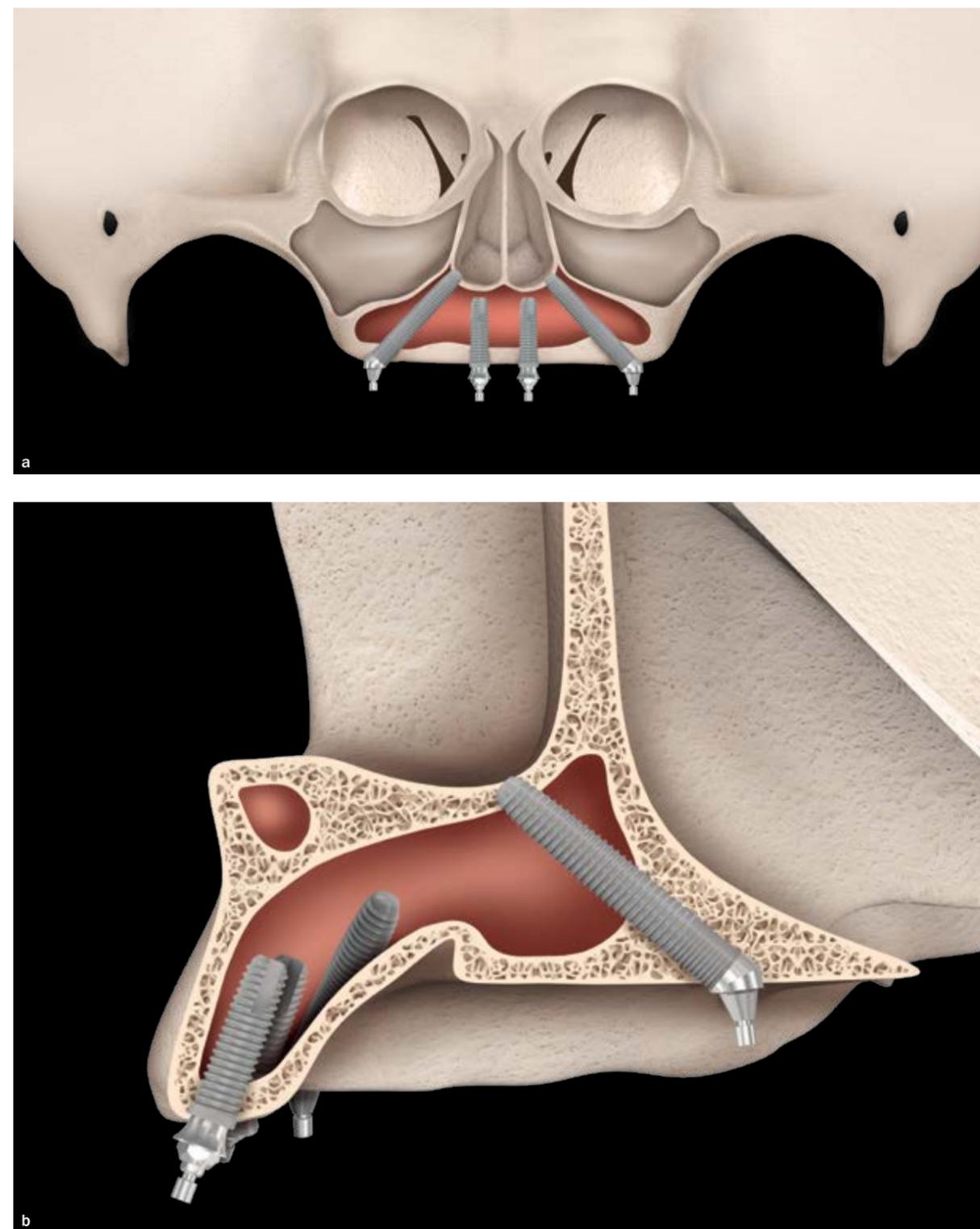
A técnica proposta apresenta-se como uma alternativa à técnica *all-on-4* convencional. Preconizamos a utilização de quatro implantes, sendo os dois anteriores com comprimento convencional (11 ou 13 mm) e os dois implantes distais extra longos (20, 22 ou 24 mm instalados transinusais, como na Fig 1. O estudo foi realizado na Prisma Odontologia Superior, com aprovação pelo Comitê de Ética do Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic (n.1130360) e com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devidamente assinado pelo paciente.

Após exame clínico e análise dos exames radiográficos e tomográficos, verificou-se grande pneumatização do seio maxilar e ausência de volume ósseo alveolar remanescente na região posterior da maxila. Diante de exames laboratoriais, fotografias digitais e obtenção dos modelos de estudo, foi realizada montagem dos modelos em articulador semi-ajustável e, através do planejamento reverso, confeccionado o guia cirúrgico (Fig 2).

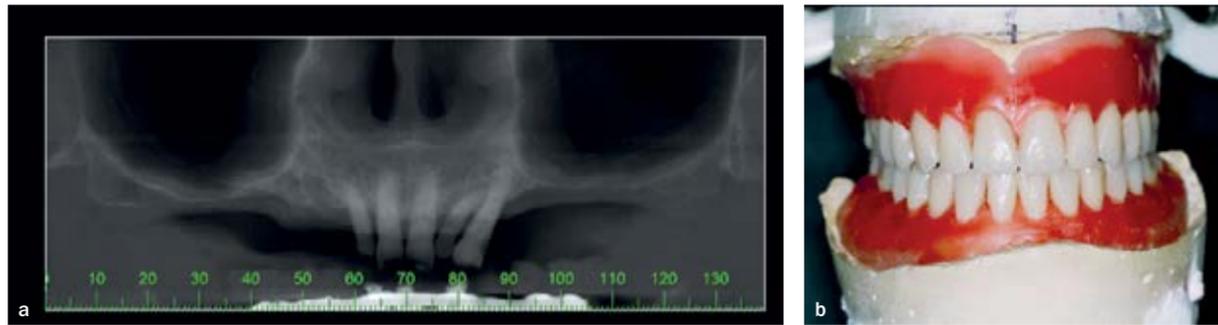
No ato cirúrgico, realizou-se inicialmente um retalho mucoperiosteal e a extração cuidadosa dos dentes remanescentes, seguida de osteotomia na parede vestibular do seio maxilar e rebatimento da membrana sinusal (Fig 3). A perfuração do leito receptor para inserção dos implantes extra longos transinusais foi previamente determinada pelo guia cirúrgico, de forma que a emergência da plataforma protética do implante estivesse na localização do primeiro molar. Essa perfuração foi realizada utilizando-se brocas lança, broca de 2 mm de diâmetro e fresa de 3 mm extra longas. Durante a perfuração, torna-se imperativo verificar sempre o afastamento da membrana sinusal para que não haja perfuração da mesma. A perfuração óssea iniciou-se no rebordo alveolar remanescente, passando internamente pelo seio e alcançando a cortical anterior (Fig 4). Após a perfuração e previamente à instalação dos implantes, parte da cavidade do seio maxilar foi preenchida com enxerto heterógeno (Bio-Oss® Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suíça), de forma que a porção palatina do implante, após inserido, permanecesse em contato com o biomaterial. A inserção do implante procedeu-se de forma extremamente cuidadosa no intuito de preservar a integridade da membrana sinusal, iniciando-se pelo rebordo alveolar, passando por dentro do seio e com ápice ancorado no espaço entre a cortical anterior do seio e a parede da cavidade nasal. Utilizamos implante com conexão hexágono externo com 3,75 mm de

diâmetro, plataforma 4,1 mm, e comprimento de 24 mm (SW HE SIN-SISTEMA DE IMPLANTE, São Paulo, Brasil). Finalizada a instalação do implante, o preenchimento do seio maxilar foi finalizado com o biomaterial (Fig 5).

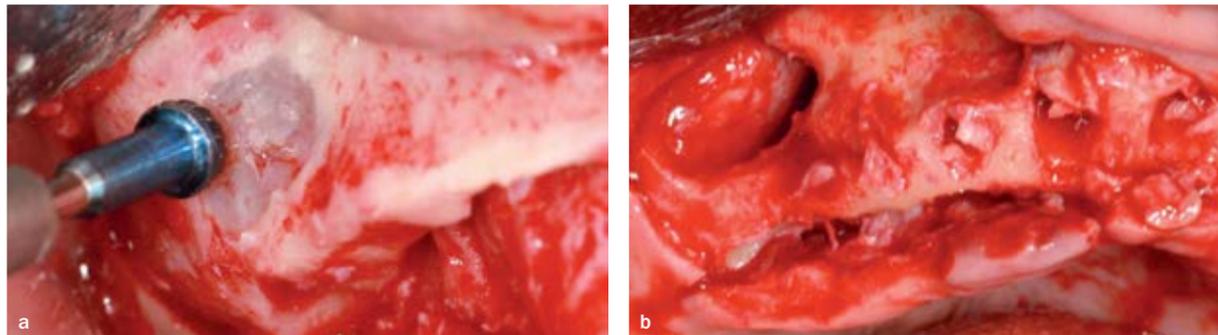
Os dois implantes anteriores foram instalados de forma axial na região dos incisivos laterais. Foram utilizados implantes com conexão hexágono externo com 3,75 mm de diâmetro, plataforma de 4,1 mm e comprimento de 11 mm (SW HE SIN-SISTEMA DE IMPLANTE, São Paulo, Brasil). Todos os implantes foram instalados com estabilidade primária entre 35 a 40Ncm, possibilitando a reabilitação imediata. Procedeu-se à instalação dos componentes intermediários de próteses mini-pilar angulado (MAA-SIN-SISTEMA DE IMPLANTE, São Paulo), nos implantes distais transinusais e mini-pilar reto (MA-SIN SISTEMA DE IMPLANTE) nos anteriores axiais. Na sequência, realizamos o reposicionamento do retalho mucoperiosteal e este foi fixado por suturas tipo colchoeiro e simples com fio de monofilamento de *nylon 5.0*, as quais foram removidas a partir do décimo quarto dia pós-operatório (Fig 6). A prótese provisória foi confeccionada somente em resina acrílica termopolimerizável sem infraestrutura metálica (Fig 7). Como acompanhamento pós-operatório, realizamos o seguinte protocolo: amoxicilina 875mg com clavulanato de potássio 125 mg de 12 em 12 horas por 7 dias, nimesulida 100 mg de 12 em 12 horas por 3 dias, dipirona sódica 500 mg 40 gotas de 4 em 4 horas em caso de dor, e os pacientes receberam orientações de procedimentos de higiene oral com escovação suave e a não utilização do fio dental sobre a região operada por duas semanas. Para o controle de placa dental, os pacientes foram instruídos a realizar bochecho duas vezes ao dia com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% por 30 segundos durante 15 dias. A prótese definitiva, com infraestrutura metálica revestida por resina prensada, foi confeccionada e instalada seis meses após o procedimento de instalação dos implantes (Fig 8). O caso descrito encontra-se com 12 meses de acompanhamento e ao exame clínico e radiográfico não foram observados sinais de inflamação, supuração ou extensa remodelação óssea, demonstrando índices indicativos de sucesso dos implantes e da prótese, e com grande satisfação com a estética e a função por parte do paciente.



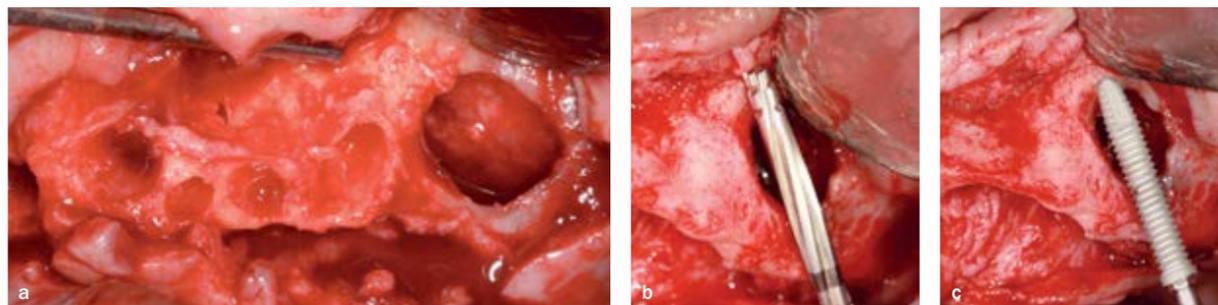
**Fig 1 a e b** Imagem ilustrativa da técnica proposta: dois implantes distais extra longos (24 mm) transinusais e dois implantes anteriores axiais (11 mm). Visão frontal (a); Visão lateral (b).



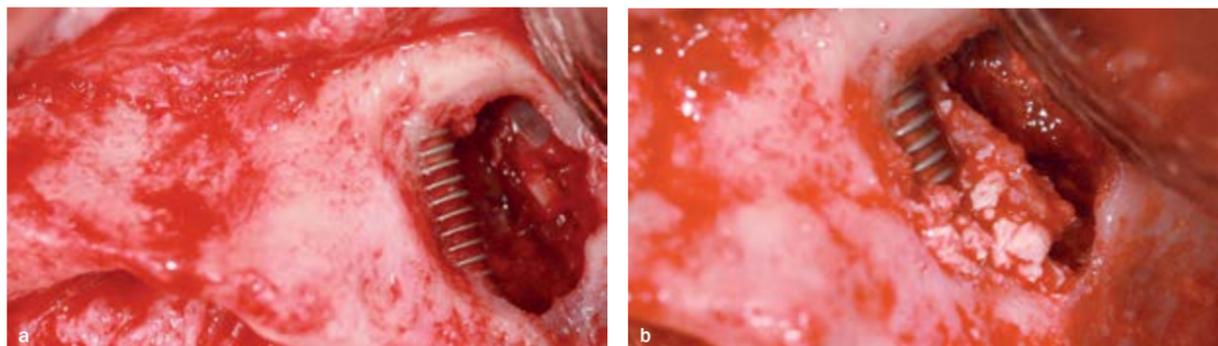
**Fig 2 a e b** Imagem tomográfica inicial (a); Imagem do planejamento (b).



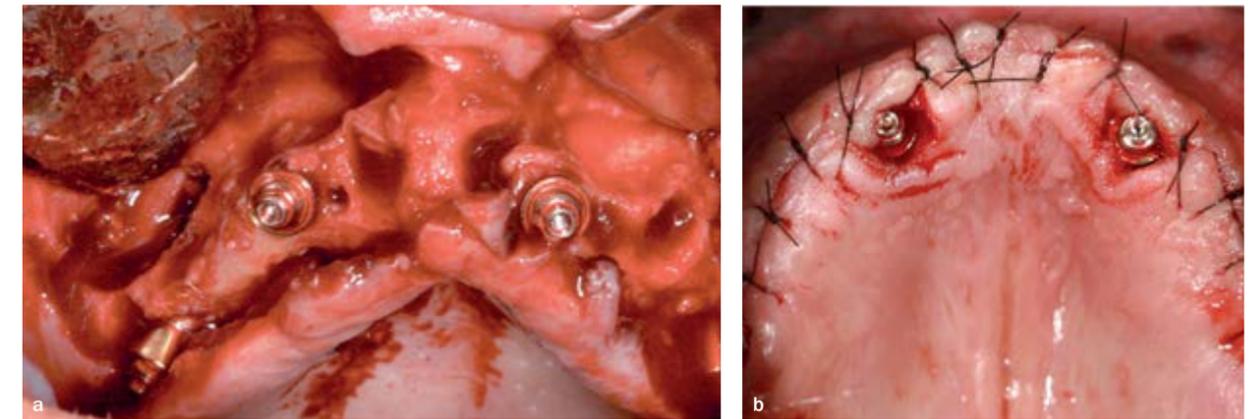
**Fig 3 a e b** Sequência do procedimento cirúrgico: Osteotomia na parede vestibular do seio maxilar (a); Membrana sinusal descolada e afastada (b).



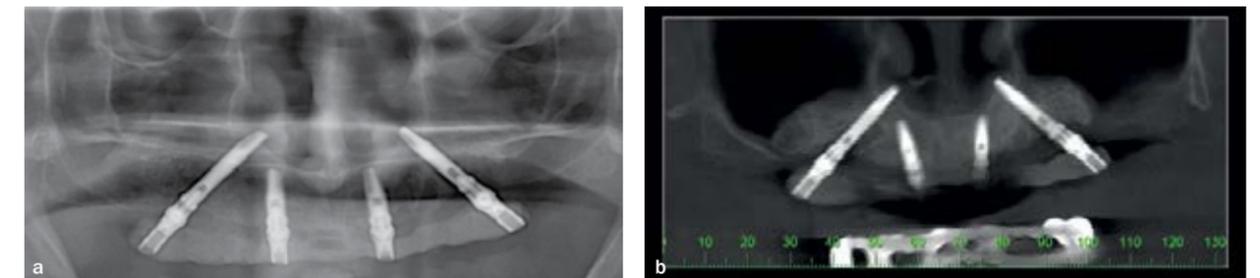
**Fig 4 a a c** Imagem da extensa anteriorização do seio maxilar com membrana sinusal rebatida (a); Fresa de 3 mm extra longa (b); Implante extra longo posicionado fora do seio no intuito de visualizar a posição: iniciando no rebordo alveolar remanescente, passando internamente pelo seio e alcançando a cortical anterior (c).



**Fig 5 a e b** Implante extra longo transnasal instalado (24 mm) (a); Cavidade do seio maxilar com implante instalado e preenchimento com biomaterial (b).



**Fig 6 a e b** Implantes anteriores axiais e distais transnasais instalados (a); Aspecto final do rebordo após a sutura (b).



**Fig 7 a e b** Imagem radiográfica e tomográfica da prótese provisória imediata em resina acrílica.



**Fig 8 a a d** Prótese definitiva com estrutura metálica e resina acrílica termopolimerizável (a); Visualização intraoral da prótese (destaque para ausência de *cantilever* da prótese) (b); Aspecto estético da prótese definitiva (c); Imagem radiográfica da prótese definitiva (destaque para ausência de *cantilever* da prótese) (d).

## DISCUSSÃO

A reabilitação de maxila atrofica com implantes transinusais, apesar de ser um conceito novo, já foi relatada por outros autores, mas com a utilização de implantes de comprimento convencionais, ou seja, 15 mm.<sup>14,15</sup> A particularidade da técnica atual está no uso de implantes transinusais extra longos de 20 mm, 22 mm e 24 mm, ainda não descrito na literatura. Advogamos o uso desses implantes por uma questão de biomecânica: com este comprimento, os implantes podem ser ancorados no pilar canino, região de maior densidade óssea, sendo este o fator mais favorável para a estabilidade primária e dissipação das forças oclusais. Desta forma, criamos a possibilidade de reabilitar o paciente em carga imediata, com apenas um estágio cirúrgico, e assim melhorar sua qualidade de vida de forma mais rápida e com segurança.

Maló et al.<sup>16</sup>, em 2015, utilizaram implantes extra longos para reabilitação total de maxila atrofica; no entanto, os implantes tangenciavam a parede anterior do seio, não sendo considerados transinusais. Tal procedimento só se torna possível quando há um grande volume ósseo alveolar remanescente na região posterior da maxila, fato raro de encontrarmos quando nos referimos à maxila atrofica. Outra característica importante da técnica preconizada é a possibilidade de reabilitação na qual não temos volume ósseo alveolar satisfatório: o comprimento dos implantes extra longos possibilita seu posicionamento de forma transinusais, com ancoragem apical no pilar canino, e ainda permite um posicionamento mais posterior da sua plataforma, região do primeiro molar, eliminando a extensão em *cantilever* e, desta forma, aumentando o polígono de sustentação da prótese (Figs 8b e 8d).

Existe também uma divergência entre os autores que utilizaram implantes transinusais no que tange ao preenchimento ou não do seio maxilar. Existem relatos de utilização de hidroxiapatita bovina e rhBMP-2 como material de enxertia do seio,<sup>15</sup> e autores que preconizam ou não o preenchimento da cavidade sinusal.<sup>17</sup> Defendemos o preenchimento do seio maxilar por acreditarmos que, caso haja uma remodelação óssea maior do que aquela aceita pela literatura, ou seja, até 2 mm no primeiro ano, este novo osso proveniente do enxerto terá a capacidade de impedir uma possível comunicação sinusal. Contudo, a escolha pelo biomaterial hidroxiapatita bovina foi respaldada pela literatura por ser considerado padrão-ouro em enxertia de seio maxilar.<sup>10</sup>

Acreditamos que as técnicas até então disponíveis para reabilitação de maxila atrofica são eficazes, apresentando grandes índices de sucesso. No entanto, o tempo de tratamento deve ser levado em consideração, principalmente em pacientes idosos e naqueles onde a condição bucal afeta diretamente a qualidade de vida. Neste contexto, a técnica proposta pode representar uma forma de reabilitarmos os nossos pacientes de forma menos mórbida e morosa.

## CONCLUSÃO

A técnica descrita de implantes extra longos transinusais possibilitou uma reabilitação em um único estágio cirúrgico, de forma mais rápida, menos invasiva e com índices sugestivos de sucesso, representando uma nova proposta para a reabilitação de maxila atrofica. São necessários mais estudos com maior quantidade de pacientes e maior tempo de preservação.

## REFERÊNCIAS

- 1-Maló P, Araújo Nobre MD, Lopes A, Rodrigues R. Double full-arch versus single full-arch, four implant-supported rehabilitations: a retrospective, 5-year cohort study. *J Prosthodont* 2015 ;24(4):263-70.
- 2-Francetti L, Rodolfi A, Barbaro B, Taschieri S, Cavalli N, Corbella S. Implant success rates in full-arch rehabilitations supported by upright and tilted implants: retrospective investigation with up to five years of follow-up. *J Periodontol* 2015;45(6):210-5.
- 3-Fortin Y, Sullivan RM. Terminal posterior tilted implants planned as a sinus graft alternative for fixed full-arch implant-supported maxillary restoration: a case series with 10- to 19-year results on 44 consecutive patients presenting for routine maintenance. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016; 22. doi: 10.1111/cid.12433. [Epub ahead of print].
- 4-Bhering CL, Mesquita MF, Kemmoku DT, Noritomi PY, Consani RL, Barão VA. Comparison between all-on-four and all-on-six treatment concepts and framework material on stress distribution in atrophic maxilla: A prototyping guided 3D-FEA study. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl* 2016; 1;69:715-25.
- 5-Crespi R, Vinci R, Caparé P, Romanos G, Gherlone E. A clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the "All on Four" immediate function protocol. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27(2):428-434.
- 6-Balshi TJ, Wolfinger GJ, Slauch RW, Balshi SF. A retrospective analysis of 800 Brånemark System implants following the All-on-Four™ protocol. *J Prosthodont* 2014;23(2):83-8.
- 7-Saleh Saber F, Ghasemi S, Koodaryan R, Babaloo A, Abolfazli N. The comparison of stress distribution with different implant numbers and inclination angles in all-on-four and conventional methods in maxilla: a finite element analysis. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2015;9(4):246-53
- 8-Menini M, Pesce P, Bevilacqua M, Pera F, Tealdo T, Barberis F, Pera P. Effect of framework in an implant-supported full-arch fixed prosthesis: 3D finite element analysis. *Int J Prosthodont* 2015;28(6):627-30.

- 9-Cannizzaro G, Felice P, Buti J, Leone M, Ferri V, Esposito M. Immediate loading of fixed cross-arch prostheses supported by flapless-placed supershort or long implants: 1-year results from a randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol* 2015;8(1):27-36.
- 10-Asawa N, Bulbule N, Kakade D, Shah R. Angulated implants: an alternative to bone augmentation and sinus lift procedure: systematic review. *J Clin Diagn Res* 2015 ;9(3):ZE10-3.
- 11-Zétola AL, Verbicaro T, Littieri S, Larson R, Giovanini AF, Deliberador TM. Recombinant human bone morphogenetic protein type 2 in the reconstruction of atrophic maxilla: Case report with long-term follow-up. *J Indian Soc Periodontol* 2014;18(6):781-5.
- 12-Esposito M, Barausse C, Pistilli R, Sammartino G, Grandi G, Felice P. Short implants versus bone augmentation for placing longer implants in atrophic maxillae: One-year post-loading results of a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol* 2015;8(3):257-68.
- 13-Falah M, Srouji S. A discussion concerning direct bone regeneration on and around inserted dental implants in maxillary sinus lifting procedures without any placement of bony substitutes. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015;44(12):1582-3.
- 14-Testori T, Mandelli F, Mantovani M, Taschieri S, Weinstein RL, Del Fabbro M. Tilted trans-sinus implants for the treatment of maxillary atrophy: case series of 35 consecutive patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2013;71(7):1187-94.
- 15-Jensen O T, Cottam, J, Ringeman J, Adams M. Trans-sinus dental implants, bone morphogenetic protein 2, and immediate function for All-on-4 treatment of severe maxillary atrophy. *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70:141-148.
- 16-Maló P, Nobre Md, Lopes A. Preliminary report on the outcome of tilted implants with longer lengths (20–25mm) in low-density bone: one-year follow-up of a prospective cohort study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17 Suppl 1:134-42.
- 17-Maló P, Nobre Md, Lopes A. Immediate loading of 'All-on-4' maxillary prostheses using trans-sinus tilted implants without sinus bone grafting: a retrospective study reporting the 3-year outcome. *Eur J Oral Implantol* 2013;6(3):273-83.