

dérig
Implantes do Brasil



Reabilitação de maxila edêntula
atrófica utilizando um novo
conceito biomecânico ***four on pillars***

Artigo originalmente publicado na INPerio 2018.

REABILITAÇÃO DE MAXILA EDÊNTULA ATRÓFICA UTILIZANDO UM NOVO CONCEITO BIOMECÂNICO *FOUR ON PILLARS*

Rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla using the new biomechanical concept four-on-pillars

Ricardo Smidt¹, Luís Eduardo Schneider¹, Marcos Michelin Naconecy², Ahmet Ozkomur³

RESUMO

O presente trabalho descreve um novo conceito biomecânico de tratamento para a reabilitação de maxilas edêntulas e severamente atróficas com uma prótese total fixa ancorada sobre quatro implantes (dois na região do pilar canino e dois na região do pilar pterigoide). Essa abordagem pode ajudar os profissionais clínicos a solucionar condições reabilitadoras desfavoráveis, como: a severa pneumatização do seio maxilar associada à progressiva reabsorção do processo alveolar; a necessidade de extensão do cantiléver distal na reabilitação protética; e a produção de mínima morbidade nos pacientes, evitando técnicas de reconstrução óssea.

Palavras-chave – Implantes dentários; Maxila atrófica; Reabilitação oral.

ABSTRACT

The present work describes a new biomechanical treatment concept for the rehabilitation of edentulous and severely atrophic maxillae with a fixed total prosthesis anchored on 4 implants: 2 in the region of the canine pillar and 2 in the region of the pterygoid pillar. This approach can help clinicians to solve unfavorable rehabilitation conditions such as: severe pneumatization of the maxillary sinus associated with progressive reabsorption of the alveolar process, the need for distal cantilever extension in prosthetic rehabilitation and to produce minimal morbidity in patients avoiding bone reconstruction techniques.

Key words – Dental implants; Atrophic maxilla; Oral rehabilitation.

A perda de dentes maxilares induz dois fenômenos fisiológicos primários nas maxilas edêntulas: os processos alveolares da maxila sofrem reabsorção progressiva; e a pneumatização, que ocorre em todos os seios paranasais durante o período de crescimento, é retomada, fazendo com que estes aumentem de volume. Esses processos sinérgicos podem causar várias implicações no planejamento do tratamento, como a redução da altura do osso alveolar disponível para implantes e complicações em reabilitações protéticas¹⁻².

grave e estabilidade biomecânica a longo prazo. Do ponto de vista biomecânico, mais do que o número total de implantes, a correta disposição dos mesmos é de vital importância para a obtenção de uma adequada distribuição das forças mastigatórias e, simultaneamente, para ancorar próteses totais fixas⁸⁻⁹. Neste trabalho, como opção de tratamento para a reabilitação de maxilas edêntulas atróficas sem reconstrução óssea e com menor morbidade, custo e tempo, será descrito um novo conceito de tratamento denominado *four on pillars*. Esta abordagem consiste na instalação de quatro implantes nos pilares ósseos verticais da unidade esquelética craniofacial, dois nos pilares caninos e dois nos pilares pterigoides, formando um polígono amplo de sustentação da prótese, eliminando a extensão do cantiléver.

INTRODUÇÃO

A perda de dentes maxilares induz dois fenômenos fisiológicos primários nas maxilas edêntulas: os processos alveolares da maxila sofrem reabsorção progressiva; e a pneumatização, que ocorre em todos os seios paranasais durante o período de crescimento, é retomada, fazendo com que estes aumentem de volume. Esses processos sinérgicos podem causar várias implicações no planejamento do tratamento, como a redução da altura do osso alveolar disponível para implantes e complicações em reabilitações protéticas¹⁻².

Várias abordagens têm sido sugeridas para a reabilitação de maxilares edêntulos atróficos, como: implantes curtos, reconstruções maxilares ou implantes zigomáticos³⁻⁷. Entretanto, essas opções de tratamento têm sido questionadas devido ao alto custo, complicações frequentes, morbidade

TERAPIA APLICADA

Paciente do sexo masculino, com 71 anos de idade, foi encaminhado aos autores. Sua história médica revelou severos distúrbios sistêmicos, todos sob controle médico, hipertensão, doença pulmonar obstrutiva crônica e apneia obstrutiva do sono. No exame clínico intraoral, foi observada a presença do primeiro pré-molar esquerdo e a raiz do primeiro pré-molar direito (Figura 1). Um exame radiográfico preliminar com tomografia computadorizada *cone-beam* (CBCT) apresentou um volume do rebordo residual suficiente em ambos os pilares caninos e reabsorção do rebordo residual nas regiões de pré-molares e molares associada com uma severa pneumatização do seio maxilar em ambos os lados. Também foi observada a presença de osso medular coberto por uma fina camada de osso cortical nas regiões de terceiros molares superiores direito e esquerdo (Figura 1).

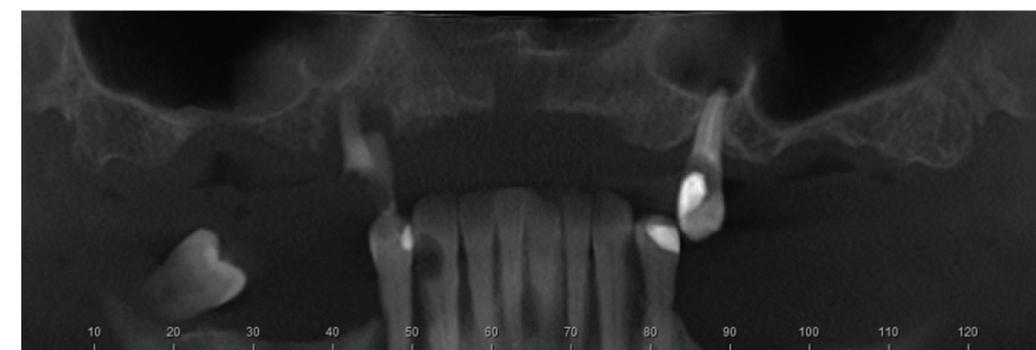


Figura 1 – Vista panorâmica pré-operatória do paciente com pneumatização severa do seio maxilar em ambos os lados.

¹Professores adjuntos, Depto. de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial – Universidade Luterana do Brasil (Ulbra).

²Professor convidado – Universidade Luterana do Brasil (Ulbra).

³Professor adjunto do Programa de Pós-graduação em Odontologia – Universidade Luterana do Brasil (Ulbra).

Após a análise das alternativas de tratamento, incluindo uma prótese total convencional, uma prótese total fixa implantossuportada (PTFI) por dois implantes zigomáticos e dois implantes convencionais, e uma PTFI suportada por seis implantes após reconstrução maxilar com procedimento de levantamento do seio maxilar bilateral, o tratamento com a técnica *four on pillars* foi escolhido através da instalação de quatro implantes distribuídos sobre os pilares caninos e pterigoides.

Uma prótese total imediata foi construída preliminarmente às extrações dos dentes remanescentes. As extrações foram conduzidas utilizando uma abordagem atraumática com o uso de periótomo. Durante a fase de cicatrização, a prótese

total foi duplicada usando resina acrílica autopolimerizável (Jet, Clássico Produtos Dentais Ltd.), e um guia radiográfico foi construído com oito marcas radiográficas posicionadas em diferentes sítios ao longo do arco maxilar (Figura 3).

Um segundo escaneamento tomográfico foi conduzido com o paciente usando o guia radiográfico. Através da avaliação tomográfica, o ponto de exteriorização dos implantes pterigoides foi determinado: 10 mm e 5 mm distalmente da última marca radiográfica na região do terceiro molar, nos lados direito e esquerdo, respectivamente (Figura 2). Além disso, um protótipo do osso maxilar foi obtido a partir dos dados tomográficos. O guia cirúrgico foi posicionado sobre

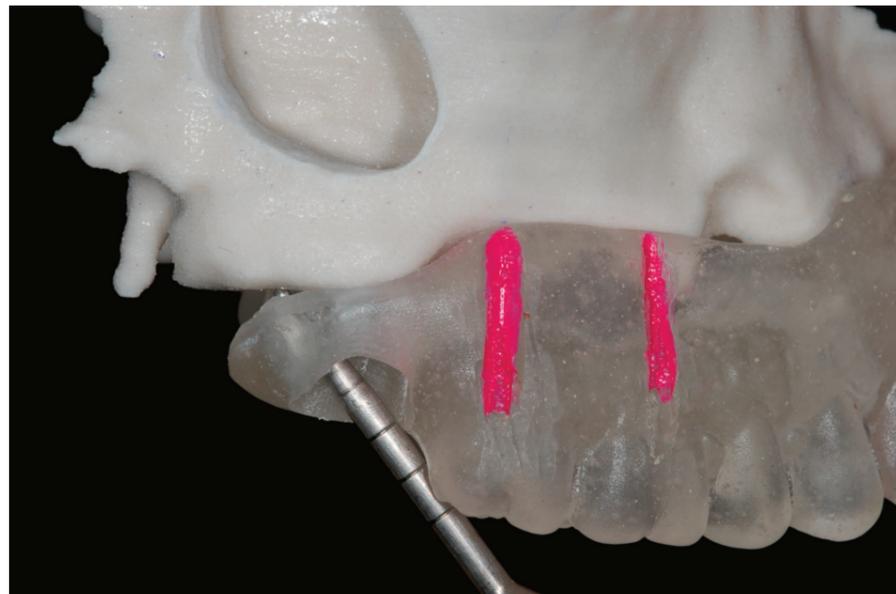


Figura 2 – Remoção da parede do seio lateral no protótipo 3D e inclinação da perfuração do osteótomo.

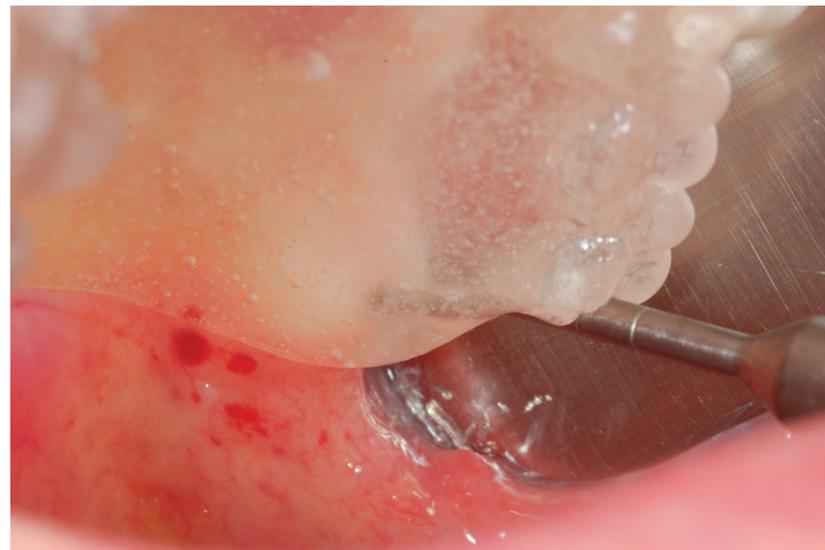


Figura 3 – Utilização do guia cirúrgico para a perfuração do osteótomo até atingir as placas corticais.

o protótipo para determinar a inclinação da broca cirúrgica. As paredes laterais dos seios maxilares dos dois lados foram removidas no protótipo, e as inclinações das perfurações nas direções mesiodistal e vestibulopalatina foram definidas para alcançar o processo pterigoide sem a perfuração do assoalho do seio maxilar (Figura 2).

O paciente foi medicado com amoxicilina + clavulanato de potássio (875/125 mg), uma vez a cada 12 horas, iniciando no dia da cirurgia e se estendendo por sete dias. Sob anestesia local, a cirurgia de instalação dos

implantes foi conduzida com diferentes técnicas para as regiões anterior e posterior. Para os implantes pterigoides, a técnica foi empregada sem incisão cirúrgica: com o guia de referência em posição, a perfuração da mucosa e do osso foi realizada utilizando um específico condensador ósseo (Osteotome Kit, Nobel Biocare) com 2 mm de diâmetro e ponta ativa. A perfuração foi conduzida até atingir a placa cortical, formada pelo processo pterigoide dos processos esfenóide e piramidal do osso palatino, considerando a inclinação anteroposterior e vestibulopalatina (Figura 3).

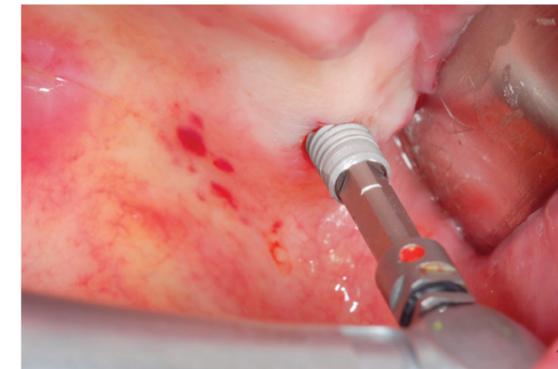


Figura 4 – Instalação do implante cônico Bioneck Dérig 3,5 x 11,5 mm.

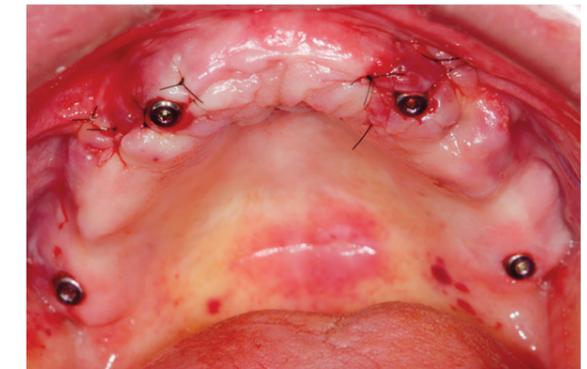


Figura 5 – Implantes pterigoides são instalados com uma abordagem sem retalho, enquanto um retalho de espessura total foi utilizado para instalar implantes caninos.



Figura 6 – Fixação de cilindros de titânio à prótese provisória com resina acrílica autopolimerizável.

Em seguida, um osteótomo de 2,5 mm de diâmetro com ponta romba foi usado para o guia cirúrgico. De forma a transfixar a placa cortical pterigoide, uma broca com ponta ativa de 2,4 mm de diâmetro (menor do que o diâmetro da ponta do implante) foi utilizada (300 rpm) para prover estabilidade primária. Após a preparação do sítio, dois implantes cônicos Bioneck Dérig, com 4,3 mm de diâmetro (plataforma reduzida para 3,5 mm) e 13 mm de comprimento foram instalados com um torque de inserção de 60 Ncm e 50 Ncm para os lados direito e esquerdo, respectivamente (Figura 4). Ambos os implantes distais receberam cicatrizadores com 3 mm de altura.

Os implantes anteriores foram instalados utilizando incisões sobre a crista do rebordo alveolar e vertical relaxantes, devido ao reduzido volume ósseo. Os dois implantes anteriores, Bioneck Dérig, com comprimento de 11,5 mm e diâmetro de 3,5 mm, foram instalados de maneira convencional utilizando a sequência de fresagem recomendada pelo fabricante. Os níveis de torque de inserção dos implantes nas regiões dos caninos foram de 35 Ncm e 45 Ncm para os lados direito e esquerdo, respectivamente. Após a instalação dos cicatrizadores com 3 mm de altura, as incisões foram suturadas com fio *mononylon* 5.0 e o paciente foi medicado para analgesia com dipirona 1 g via oral a cada seis horas, se necessário (Figura 5).

Após o procedimento cirúrgico, foram instalados quatro minipilares com torque de 35 Ncm, de acordo com as recomendações do fabricante, para prótese múltipla parafusada com cinta gengival de 2 mm de altura na região anterior e 3 mm na região posterior. Posteriormente, quatro cilindros temporários

de titânio foram conectados aos minipilares. Perfurações na prótese total foram realizadas para a transfixação com os cilindros, permitindo que a prótese se assentasse sobre o rebordo residual. O paciente ocluiu, para assegurar o correto posicionamento da prótese, e os cilindros foram conectados à prótese com resina acrílica autopolimerizável (Figura 6).

Quatro transferentes de moldeira aberta foram instalados sobre os pilares e fixados com pinos metálicos e resina acrílica autopolimerizável (GC Pattern Resin, GC America Inc.), Figura 7. O material de impressão polivinil siloxano (Panasil, Kettenbach GmbH & Co. KG) foi utilizado para a moldagem de moldeira aberta, e um modelo de trabalho foi obtido após a instalação dos análogos.

Uma infraestrutura de fibra de vidro em forma de arco (Trilor Arch, Bioloren S.r.l.) foi utilizada para aumentar a resistência mecânica da prótese total fixa provisória. A infraestrutura de fibra de vidro foi adaptada à base dos cilindros de titânio com cera (Figura 8). A porção acrílica da prótese total provisória foi removida nas regiões do palato e da flange vestibular. A porção remanescente com os dentes artificiais foi assentada na infraestrutura de fibra de vidro e ajustada de acordo com a oclusão com o arco antagonista. O enceramento foi realizado encobrendo a infraestrutura de fibra de vidro e modelando a superfície interna da prótese fixa provisória. Em seguida, o conjunto inteiro foi acrilizado de maneira convencional com resina acrílica termopolimerizável. Após o processo de polimerização, foram realizados os procedimentos de acabamento e polimento (Figura 9).

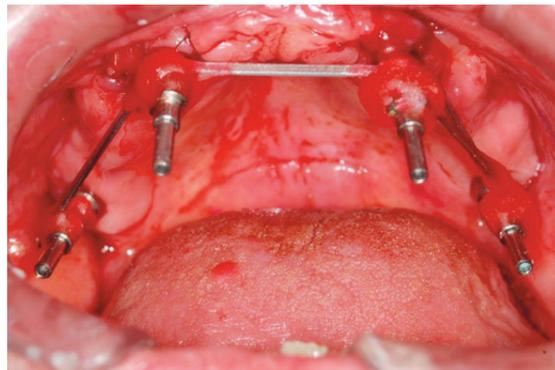


Figura 7 – Preparação para a técnica de impressão de moldeira aberta por fixação de *transfers* com pinos de metal e resina autopolimerizável.



Figura 8 – Fixação da infraestrutura de fibra de vidro nos cilindros de titânio antes da adaptação do arranjo dos dentes sobre ela.



Figura 9 – Prótese provisória total fixa implantossuportada finalizada.

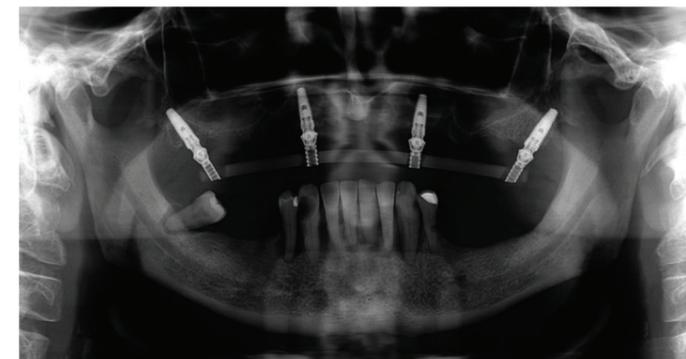


Figura 10 – Radiografia panorâmica realizada após a entrega da prótese, confirmando a correta adaptação aos *abutments*.

O paciente retornou à clínica 24 horas após o procedimento cirúrgico, para a instalação da prótese provisória, que foi fixada aos pilares por parafusos protéticos com um torque de 15 Ncm. O paciente foi instruído e orientado sobre os procedimentos de controle de placa bacteriana. Após a entrega da prótese, uma radiografia panorâmica foi realizada para verificação da correta adaptação da prótese aos pilares (Figura 10).

DISCUSSÃO

Na tentativa de superar as limitações anatômicas prevalentes nos pacientes edêntulos, optou-se por colocar quatro implantes para suportar uma prótese total fixa. Os implantes

anteriores foram instalados na região dos incisivos laterais, enquanto os implantes posteriores foram colocados com inclinação posterior paralela à parede do seio maxilar anterior, a fim de reduzir a extensão do cantiléver. Esse conceito de tratamento, que inclui um protocolo de carga imediata com prótese total fixa, foi chamado de *all on four*⁷. Entretanto, essa técnica exige a ausência de uma extensão excessiva da parede do seio maxilar anterior. Além disso, um cantiléver distal é inevitável na maioria das vezes e o uso de pilares angulados é obrigatório para corrigir o posicionamento dos implantes distais.

Outra opção para obter ancoragem distal para fixar as próteses totais é o uso de implantes zigomáticos. Porém, é um procedimento que necessita de anestesia geral e envolve

maior morbidade e risco de graves complicações⁵. Altos índices de sucesso de implantes pterigoides com resultados similares, quando comparados a implantes instalados em outros sítios, foram relatados em revisões sistemáticas realizadas¹⁰. Porém, tais estudos não abordam estritamente o tratamento com próteses totais fixas suportadas por quatro implantes em seus resultados.

Uma abordagem cirúrgica que busque a fixação cortical de um implante e que resulte em alta estabilidade primária previsível do implante é seguramente possível devido à ausência de estruturas vitais na área de instalação do implante, considerando que a estrutura anatômica mais importante nessa área, a artéria maxilar, cruza aproximadamente 10 mm acima da sutura pterigopalatina¹¹. Sendo assim, a abordagem four on pillars utilizando dois implantes distais pterigoides apresenta inúmeras vantagens, como: eliminação do cantiléver distal, arranjo de uma oclusão posterior completa e ótima distribuição das cargas funcionais devido a um favorável polígono de ancoragem nos pilares craniofaciais. Entretanto, ao mesmo tempo em que fornece vantagens biomecânicas, o espalhamento total entre os implantes gera a necessidade de reforço mecânico para a prótese provisória em resina acrílica.

CONCLUSÃO

O conceito de four on pillars se apresenta como uma alternativa para a solução do edentulismo total em maxilas atroficas, apresentando vantagens sobre as demais alternativas de tratamento ao minimizar custos, reduzir a morbidade e o tempo de tratamento, propiciando uma condição biomecânica mais favorável.

Nota de esclarecimento

Nós, os autores deste trabalho, não recebemos apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Nós, ou os membros de nossas famílias, não recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não possuímos ações ou investimentos em organizações que também possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Não recebemos honorários de apresentações vindos de organizações que com fins lucrativos possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não estamos empregados pela entidade comercial que patrocinou o estudo e também não possuímos patentes ou royalties, nem trabalhamos como testemunha especializada, ou realizamos atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área.

Endereço para correspondência

Ahmet Ozkomur (Programa de Pós-graduação em Odontologia)
Av. Farroupilha, 8.001 – prédio 59 – São José
92425-900 – Canoas – RS
Tel.: (51) 3462-9512
aazkomur@yahoo.com

REFERÊNCIAS

1. Cawood JJ, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988;17(4):232-6.
2. Sharan A, Madjar D. Maxillary sinus pneumatization following extractions: a radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008;23(1):48-56.
3. Bidra AS, Huynh-Ba G. Implants in the pterygoid region: a systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011;40(8):773-81.
4. Chiapasco M, Brusati R, Ronchi P. Le Fort I osteotomy with interpositional bone grafts and delayed oral implants for the rehabilitation of extremely atrophied maxillae: a 1-9-year clinical follow-up study on humans. *Clin Oral Implants Res* 2007;18(1):74-85.
5. Fortin Y. Placement of zygomatic implants into the malar prominence of the maxillary bone for apical fixation: a clinical report of 5 to 13 years. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017;32(3):633-41.
6. Fan T, Li Y, Deng WW, Wu T, Zhang W. Short implants (5 to 8 mm) versus longer implants (> 8 mm) with sinus lifting in atrophic posterior maxilla: a meta-analysis of RCTs. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017;19(1):207-15.
7. Maló P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7(suppl.1):88-94.
8. Brunski JB. Biomechanical aspects of the optimal number of implants to carry a cross-arch full restoration. *Eur J Oral Implantol* 2014;7(suppl.2):111-31.
9. Naconecy MM, Geremia T, Cervieri A, Teixeira ER, Shinkai RS. Effect of the number of abutments on biomechanics of Brånemark prosthesis with straight and tilted distal implants. *J Appl Oral Sci* 2010;18(2):178-85.
10. Candel E, Peñarrocha D, Peñarrocha M. Rehabilitation of the atrophic posterior maxilla with pterygoid implants: a review. *J Oral Implantol* 2012;38:461-6.
11. Uchida Y, Yamashita Y, Danjo A, Shibata K, Kuraoka A. Computed tomography and anatomical measurements of critical sites for endosseous implants in the pterygomaxillary region: a cadaveric study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017;46(6):798-804.

A DÉRIG

Fundada há mais de 30 anos na cidade de Barueri em São Paulo, a Dérig nasceu com o objetivo de transformar o paradigma da qualidade em odontologia.

Para alcançar esse objetivo, foi unida tecnologia de ponta à uma equipe multidisciplinar completa, composta por engenheiros, matemáticos, farmacêuticos, químicos industriais e dentistas capazes de revolucionar as ideias por trás de cada produto e seu processo de produção. Assim, são proporcionadas as melhores soluções clínicas e laboratoriais aos nossos clientes.

O cuidado no atendimento às necessidades de cada profissional e o desenvolvimento técnico-científico são fatores que impactam na seleção de matérias primas, na criação de novas soluções e no controle de qualidade dos produtos Dérig.

CONTROLE DE QUALIDADE

Na Dérig, realizamos um rígido controle de qualidade para garantir o máximo desempenho de cada um de nossos implantes, com inspeção realizada nas cotas críticas em todos os lotes fabricados, seguindo os seguintes processos:

- a) Liberação da fabricação com retenção de peças de cada lote fabricado, a fim de evidenciar a conformidade durante a usinagem.
- b) Inspeção durante o processo de fabricação/usinagem.
- c) Inspeção do Controle de Qualidade em 100% das cotas funcionais e inspeção por amostragem nas demais cotas não funcionais. O processo de Inspeção por amostragem encontra-se validado conforme normas ABNT NBR 5425, 5426 e 5427.

É assim que trabalhamos, em nome da excelência.





BIONECK

TRIPLO CANAL INTERNO | TRI



Características

- Implante cônico
- Interface interna triplo canal
- Torque interno com sistema de captura e inserção
- Microcanais cervicais
- Macrogeometria com alta estabilidade primária
- Sulcos retentivos nas roscas: maior área de contato e estabilidade primária
- Superfície Biotite: micro porosidade obtida através de duplo ataque ácido, aumentando a estabilidade secundária
- Simplicidade na captura e inserção
 - Marcas coloridas indicam posicionamento correto
 - Dimensionador de profundidade
 - Sistema mecânico de captura



Perfuração
800 - 1200 rpm

Inserção
30 rpm

Torque Máx.
45 Ncm

*Para mais informações, consulte a Tabela de Torque na página XX.

Dérig Ind. e Com. de Mat. Médico - Odontológicos Ltda

 Rua Lapa, 479 | Chácara Marco | Barueri, São Paulo | 06419-020

 0800 777 1991 | 11 4161 8090

 derig@derig.com.br

 derig.com.br

dérig
Implantes do Brasil