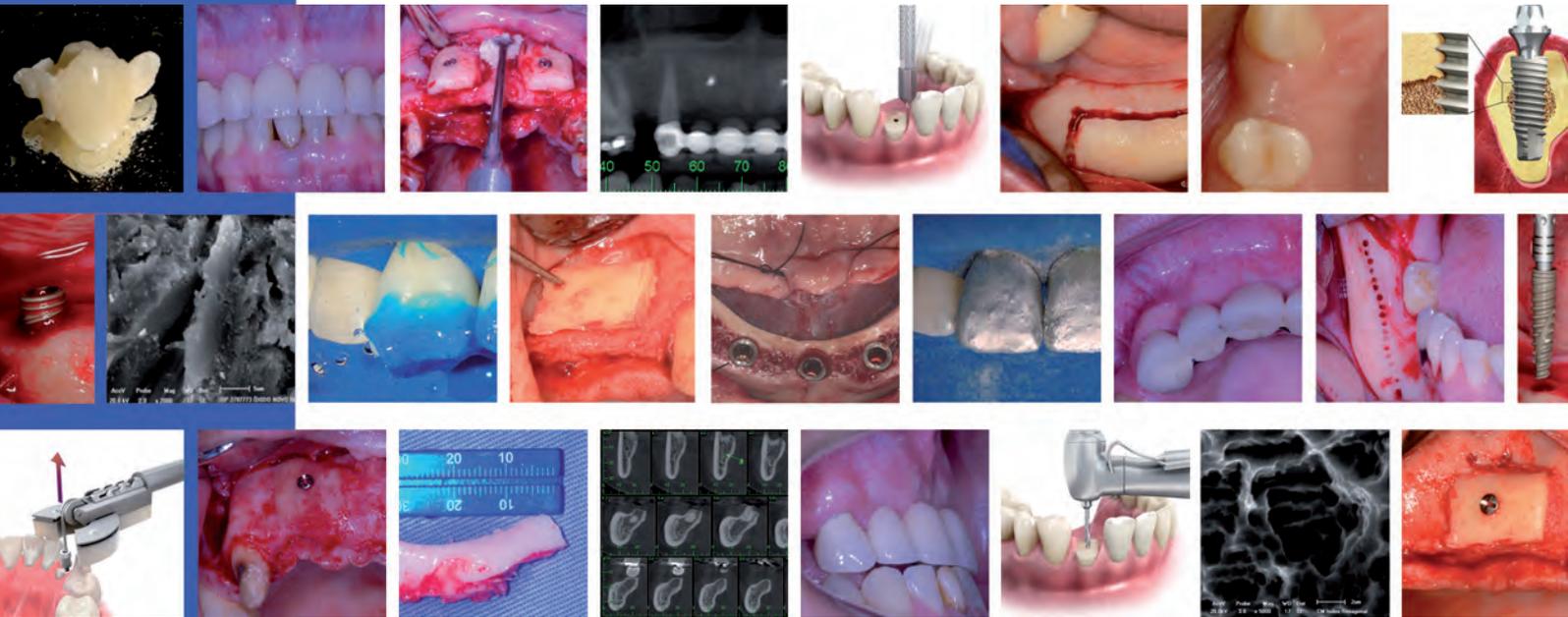


Jornal ILAPEO

Volume 06 | Número 2
Abril | Maio | Junho
2012



Sempre é tempo de atualizar seus conhecimentos

O dinamismo de sua profissão exige que você aprimore suas técnicas, busque novas áreas de atuação e soluções para melhorar a qualidade de vida de seus pacientes.

O ILAPEO é um instituto especializado no ensino de pós-graduação em odontologia e oferece mais de 30 cursos em diversas modalidades para sua atualização profissional.

Acesse nosso site e inscreva-se.



www.ilapeo.com.br



facebook.com/ilapeo



twitter.com/ilapeo

EXPEDIENTE

Editor Científico
Dr. Geninho Thomé

Editor Científico Assistente
Dr. Sérgio Rocha Bernardes

Conselho Editorial
Dra. Ivete de Mattias Sartori
Dra. Ana Claudia Moreira Melo

Comitê Científico
Dra. Carolina Guimarães Castro
Dra. Marcela Claudino
Dr. Rodrigo Tiossi

Editor Executivo
Erik Simões

Revisão Normativa
Luciana Cunha

Diagramação
Adriano Hoffmann

Capa
André Luis Ramos

Concepção Gráfica
Adriano Hoffmann

Impressão e Acabamento
Gráfica Regente
(44) 3366-7000

Tiragem
10.000 exemplares
com distribuição gratuita
Nacional e Internacional

As opiniões e conceitos descritos
nos artigos são de inteira
responsabilidade de seus autores,
não expressando necessariamente
a opinião da equipe do JILAPEO.

O Jornal do ILAPEO
é uma publicação trimestral
ISSN 1980-7961

Atendimento ao Leitor,
Publicidade e Normas para
Publicação
Equipe Editorial ILAPEO

Rua Jacarezinho, 656
Mercês - Curitiba - Paraná
CEP 80710-150

Telefone
41 3595-6035

E-mail
jornal@ilapeo.com.br

Site
www.ilapeo.com.br

Patrocínio



- 53 | :: Editorial
Dr. Geninho Thomé - Editor Chefe
- 54 - 57 | :: Em Foco - Entrevista
Dr. Flávio Domingues das Neves
- 58 - 63 | :: Aplicabilidade dos enxertos em bloco de origem autógena e xenógena nas reconstruções ósseas.
Luis Eduardo Marques Padovan, Ana Paula Manfron, André Luiz Sampaio, Bernardo Mattos da Silveira, Rafael Amorim Siqueira, Marcela Claudino.
- 65 - 74 | :: Relevância clínica do tratamento de superfície de implantes dentários.
Sérgio Rocha Bernardes, Marcela Claudino, Ivete Aparecida de Mattias Sartori.
- 76 - 83 | :: Uso de prótese adesiva reforçada por fibra e procedimentos estéticos com resina composta.
Rodrigo Borges Fonseca, Beatriz Telles Ferreira Bastos, Renata Espíndola Silveira, Carolina Assaf Branco, Hugo Lemes Carlo, Túlio Marcos Kalife Coelho.
- 85 - 88 | :: Indicações e limitações do uso do extrator dentário.
Geninho Thomé, Sérgio Rocha Bernardes, Carolina Guimarães Castro, Giselle de Oliveira do Rosario Ribas, Aleksander Luiz Golin.
- 90 - 91 | :: Efeitos colaterais dos antidepressivos.
Ana Maria Trindade Grégio, Maria Ângela Naval Machado, Rodrigo Nunes Rached, Edvaldo Antonio Ribeiro Rosa, Luciana Reis de Azevedo, Antônio Adílson Soares de Lima.
- 93 - 98 | :: Reconstrução da pré-maxila com enxerto onlay autógeno da área Pararetromolar.
Nilton Gustavo Saueressig, Tiago Prates Sabin, Fábio D'Orfani, Elvo Pizzato.
- 100 - 102 | :: Normas de Publicação

SISTEMA **Oral-B** PRO-SAÚDE™ CLINICAL PROTECTION

P&G - Maio/2012. Dramatização. Imagens meramente ilustrativas.

NOVO



**ATENDIMENTO
AO DENTISTA**
LIGACÃO GRATUITA
0800-167252

continuando o cuidado que começa no seu consultório.



A educação continuada é um importante pilar para o sucesso profissional na Odontologia nos dias de hoje. A cada dia que passa temos mais opções de técnicas e materiais que nos auxiliam para resolver problemas clínicos com mais facilidade, agilidade e conforto (tanto nosso quanto de nossos pacientes) que, além disso, resultam em maiores índices de sucesso clínico.

A longevidade e a previsibilidade dos tratamentos que ofereceremos aos nossos pacientes estão cada vez mais sendo colocados em provas ao longo dos anos. Atualmente a expectativa de vida da população em geral aumentou consideravelmente e analisando esse fato devemos nos conscientizar como implantodontistas ou reabilitadores orais, que o implante dentário que vamos instalar em nosso paciente deve ter uma sobrevida cada vez mais longa. Por isso, a responsabilidade e o “contrato” que temos com nossos clientes só têm aumentado.

Para nos mantermos atualizados e podermos entender melhor as opções que podemos oferecer as pessoas, devemos sempre freqüentar congressos, ler livros e periódicos científicos relacionados a nossa área. A educação é o investimento de tempo e dinheiro com o retorno mais rápido que podemos ter em nossa vida. Assim podemos conhecer outras opções de tratamento que podem nos levar ao sucesso em longo prazo com mais tranqüilidade. É com essa visão que montamos esse número do Jornal do ILA-PEO, vamos discutir diversos assuntos relacionados ao tratamento de enfermidades orais como o uso de enxertos de origem autógena e xenógena, o tratamento de superfície de implantes, próteses adesivas reforçadas, novas técnica para extração dentaria com menor trauma, farmacologia e reconstruções ósseas. Desejamos que nossos leitores ofereçam tratamentos com o máximo de qualidade e controle, com real relevância clínica e conhecimento científico que permitam resultados sustentáveis e com alto índice de sucesso longitudinal.

Dr. Geninho Thomé
Editor Chefe



Resumo biográfico

Formação Acadêmica:

- Graduação em Odontologia na UFU – 1987
- Especialização em Prótese Dentária na UFU – 1989
- Especialização em Implantodontia na USP-Bauru - 1994
- Mestrado em Odontologia : Reabilitação Oral – USP-Ribeirão Preto -1996
- Doutorado em Odontologia : Reabilitação Oral – USP-Ribeirão Preto -2000
- Estágio Técnico Científico em tecnologia CAD-CAM na Dental School- Chapell Hill- North Carolina-USA - 2012

Atividades Profissionais:

- Professor da UFU – desde 1987 (ESTES) – ODONTOLOGIA desde 1989
- Professor do curso de Especialização em Prótese Dentária da UFU desde 1990
- Professor do curso de Especialização em Prótese Dentária da ABO-DF
- Professor do curso de Implantodontia da ABENO-São Paulo 2000-2010
- Professor do curso de aperfeiçoamento em Implantodontia da Maxillaris-LEIRIA-PORTUGAL
- Coordenador do aperfeiçoamento em prótese sobre implantes da EIKON-UBERLÂNDIA de 2002 a 2012.
- Coordenador do aperfeiçoamento em prótese sobre implantes da ABO-DF de 2000-2012.
- Coordenador do NEPRO – Grupo de Pesquisa CNPq desde 2001.
- Coordenador do Programa de Pós Graduação em Odontologia da UFU – Mestrado e Doutorado – gestões: 2008-2009 e 2010-2012
- Consultor científico da empresa Neodent.
- Prática Privada em Prótese desde 1991 e em implantes cirurgia e Prótese desde 1994 - Clínica Eikon Odontologia Especializada.

Participações científicas

72 trabalhos publicados em revistas indexadas
09 capítulos de livros – sendo 01 internacional
09 trabalhos completos publicados em anais de congressos
317 resumos publicados em anais de congressos
6 resumos publicados em revistas indexadas
326 apresentações de trabalhos em eventos
Ver currículo completo em: Plataforma lattes:/CNPq
<http://lattes.cnpq.br/3949848810235141>

1. Você poderia nos contar um pouco de sua história pessoal/profissional, o que te motivou a escolher a Odontologia como carreira?

Em Julho de 1983, entrei para o curso de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia aos 17 anos, em um vestibular de 42 inscritos por vaga. Muito novo e sonhador, mas obviamente muito longe de saber realmente o que queria. É bem verdade que bem cedo me interessei pela grande Área biomédica.

Embora me desse muito bem com a Física e a matemática, recebi forte influência de um Tio Médico. Entretanto o tempo necessário para se formar e fazer residência logo me desanimou do curso e a opção pela Odontologia foi em função da rapidez com que eu me formaria e estaria apto a cuidar da minha vida, sem precisar estudar tanto tempo, ingenuidade característica da idade.

A ironia é que alguns poucos anos depois, pra ser mais preciso exatamente os quatro de minha graduação eu resolveria, agora já bastante empolgado com a profissão e em sequência fazer: Especialização em Prótese Dentária, em Implantodontia, Mestrado e Doutorado em Reabilitação Oral e finalmente ser professor pesquisador, orientador e coordenador de um programa de Pós-graduação jovem e promissor, o que me impulsiona a estudar e trabalhar muito mais do que jamais imaginei.

Hoje agradeço a Deus por gostar muito de minhas profissões, considero igual minha satisfação em atuar como professor ou como Cirurgião-Dentista.

2. Quais foram suas inspirações para trabalhar com docência e pesquisa?

Existe um conhecido ditado: Deus escreve certo em linhas tortas, ou qualquer coisa parecida, que me cabe muito bem, quando me fazem esta pergunta. Durante o curso de Graduação em Odontologia, embora tenha sido monitor da Área de Oclusão, Prótese Fixa e Materiais Odontológicos por três semestres, minha intenção era voltar pra minha cidade natal, Ituiutaba-MG e seguir carreira como Clínico. Embora tenha chegado a cogitar fazer Mestrado em seguida a graduação, isto seria muito dispendioso, e o mercado profissional nos atraía financeiramente.

Porém a crise no final do plano cruzado, coincidiu com minha formatura e com problemas financeiros da minha família, inviabilizando minha volta, precisava de um emprego e aceitei uma antiga proposta, anteriormente recusada, para ministrar aulas na Escola Técnica de Prótese Dentária da UFU, na ocasião contratos temporários eram realizados por convite. Foram dois anos de muito aprendizado na Área técnica, e ali eu entendi que ensinar era a melhor maneira de aprender, naqueles dois anos decidi que iria seguir carreira docente. Prestei concurso na própria Escola Técnica, fui aprovado em segundo lugar, havia três vagas, permaneci no cargo. Alguns meses depois prestei concurso na Área de Prótese, na Odontologia, fiquei novamente em segundo lugar, mas desta vez só havia uma vaga, seria contratado mais tarde, entretanto na Prótese Removível, de novo foi um momento muito importante e de muito aprendizado, pois na minha formação, mesmo na Especialização me dedicava menos à Removível que a Prótese Fixa. Nos anos que se seguiram entendi o quanto se aprendia de Reabilitação Oral confeccionando próteses mucoso-suportadas. Sempre aprendendo muito ao ensinar.

Em 1994 eu seria finalmente transferido a Área de Oclusão, Prótese Fixa e Materiais Odontológicos, onde atua até hoje, naquele mesmo ano o Prof. Alfredo Júlio Fernandes Neto (hoje Reitor da UFU), me desafiaria a ir até Bauru, fazer Especialização e trazer a Implantodontia para Uberlândia, eu já fazia Mestrado, junto a um grupo, liderado pelo mesmo professor Alfredo que objetivava se pós-graduar para em

um futuro próximo montar em nossa Instituição a nossa Pós-graduação. Foi um ano muito intenso, em que conheci o prof. Henner Gomige da Engenharia Mecânica da UFU, com ele e as oportunidades do Mestrado e do Doutorado da USP de Ribeirão Preto, comecei a descobrir o mundo da do questionamento, da procura por respostas, do interesse em melhorar técnicas e materiais, o mundo da pesquisa.

3. Frente a implantodontia que você conheceu e a implantodontia dos dias de hoje, o que você acredita ter mais evoluído para nossos pacientes do ponto de vista científico?

A evolução da implantodontia ocorreu em vários aspectos, e seria difícil definir o principal, principalmente porque a Área envolve a possibilidade de reabilitação de diferentes situações clínicas. Veja se analisarmos os desdentados totais, principalmente os de arco inferior, sem dúvida nenhuma a carga imediata, e tudo que foi preciso gerar para otimizá-la: Macro forma dos implantes, tratamentos de superfície, princípios de sub-fresagem e até mesmo as alterações nos protocolos protéticos (cilindros cimentados, barras prontas e barras distais).

Entretanto quando analisamos os casos parciais, é marcante o avanço proporcionado pelo aumento de resistência em diâmetros regulares e até estreitos dos implantes Cone Morse e Isto associado à estabilidade proporcionada pela maior Área de contato pilar-implante, bem como pelo seu maior embricamento mecânico e seu potencial em minimizar a perda óssea marginal, permite realizar a tão sonhada individualização protética, sem risco de fraturas ou desaperto de parafusos protéticos. Isto para mim, no meu momento profissional é a mais empolgante evolução da implantodontia, pois permite-nos reabilitar alguns de nossos pacientes de maneira muito semelhante à dentição natural, ou o que mais perto o homem já conseguiu fazer neste sentido.

Ressalto ainda que ambas as situações podem ser otimizadas com outros desenvolvimentos, como as cirurgias guiadas que dispensam grandes incisões e retalhos, materiais mais estéticos como a

Zircônia e a possibilidade de cromatizá-la e as tecnologias CAD-CAM que possibilitam a obtenção de próteses tão ou mais precisas em um período de tempo muito menor.

4. Como conhecedor da implantodontia brasileira e internacional, como você vê nosso trabalho clínico e em pesquisa a nível mundial, quais seriam nossos pontos fortes e fracos?

Há tempos venho fazendo esta análise, sou coordenador de um Programa de Pós Graduação desde 2008, e acabamos por nos deparar com dados estatísticos do governo e de instituições de ensino. Além disto nos últimos cinco anos nosso grupo aproximou-se muito da Europa, via cursos em Portugal, e aos Estados Unidos graças a amigos que hoje são contratados como professores em Faculdades daquele país. Baseado nisto acredito que clinicamente não devemos nada pra nenhum país.

De maneira geral fazemos uma implantodontia bem fundamentada e de sucesso, com técnicas modernas e bem contextualizadas. Pude ver isto em recente estágio técnico científico em Chapel Hill na UNC-USA. Trabalhamos junto a Equipe do Dr Lyndon Cooper, fizemos algumas parcerias e desenvolvemos alguns trabalhos em equipe, tínhamos os mesmos anseios, as mesmas dúvidas, isto possibilitou trabalharmos juntos, se estivéssemos muito defasados não estaríamos intrigados com os mesmos fenômenos.

Por causa disto a Pesquisa Odontológica Brasileira está hoje muito respeitada, com uma ênfase na implantodontia, o que tem feito o mundo voltar seus olhares para nossa maneira de desenvolver produtos, conhecimento e passá-los aos nossos clínicos de maneira amiga e acolhedora, daí termos na sociedade profissionais tão competentes nas diversas regiões do país. Em 2001 ou 2002, revisores de grandes revistas devolviam nossos trabalhos, elogiando a metodologia mas justificando que infelizmente as empresas de implantes usadas eram muito regionalizadas e que seus leitores não se interessariam pelos resultados, de alguns anos pra cá isto não ocorre mais, ou pelo menos não com a mesma frequência, até porque nossas pro-

posições e discussões passaram a ter um peso filosófico muito forte.

5. Por favor cite de forma objetiva quais os principais cuidados que os implantodontistas devem ter ao realizar cirurgias e próteses sobre implantes?

A Implantodontia se firmou como técnica na Odontologia, após o mundo se curvar aos trabalhos da equipe do Dr. Brånemark na conferência de Toronto em 1982. Dali ela ganhou o mundo na forma de protocolos de seleção de pacientes, cirúrgico, protético clínico e protético laboratorial. Com índices de sucessos igualmente altos em todos os países do mundo. Os cuidados relacionados tanto a cirurgia quanto a prótese implantada relacionam-se até hoje a estes protocolos, inúmeras sugestões de alterações foram feitas, e com grandes benefícios, a dificuldade é saber quando podemos alterar ou não o protocolo, sob o risco de perder todo o trabalho.

Devemos seguir nossa curva de aprendizado, sem forçar indicações ou técnicas, com atitudes protocoladas (alteradas ou não) e cientificamente comprovadas, o país tem grandes especialistas que conseguem resolver situações incrivelmente difíceis, pra se chegar lá é necessário anos de experiência, enquanto isto aqueles protocolos garantem o sucesso dos inexperientes.

6. Após acompanhar clinicamente seus primeiros casos reabilitados com implantes dentários, quais os maiores cuidados que devemos para manutenção do sucesso ao longo prazo?

Qualquer Reabilitação Protético Odontológica só terá sucesso se:

- 1- for concebida em uma proposta que possibilite um equilíbrio biomecânico entre o carregamento oriundo da solicitação da próteses durante a função e sua resistência, traduzida no seu mecanismo de suporte, e que tem uma relação muito forte com o número e a distribuição dos implantes, entres outros fatores.
- 2 - O assentamento da estrutura protética, princi-

palmente as aparafusadas, bem como o equilíbrio oclusal, esteja presente desde a sua confecção, impedindo ou minimizando carregamentos adicionais e desnecessários.

3 - A prótese executada possibilite uma perfeita higienização por parte do paciente, as vezes situações clínicas nos obrigam a confeccionar próteses difíceis de serem higienizadas, mas em nenhuma hipótese poderá ser confeccionada uma prótese impossível de ser higienizada.

4 - O controle pelo menos anual destes pacientes é fundamental para análise clínica e radiográfica, qualquer desequilíbrio biomecânico, gera perda óssea no fulcro, próximo a crista, se não intervirmos o sistema não resistirá. O motivo pode ser simples, um parafuso solto ou quebrado, quanto antes diagnosticar, mais fácil de resolver.

7. Que cuidados nossos alunos devem ter ao decidir sobre qual curso de pós graduação em implantodontia eles devem ingressar?

Esta pergunta é difícil o país está repleto de cursos bons e ruins, se eu fosse procurar um curso me atentaria muito à filosofia de trabalho da Equipe, tanto do ponto de vista didático-pedagógico quanto do ponto de vista prático. O banco de dados do currículo lattes do CNPq do Ministério da educação é uma boa referência, embora não única, da formação do corpo docente dos diversos cursos, uma bela inovação Brasileira.

Outro importante fato a ser analisado, é a experiência que o curso permitirá ao aluno obter durante o período proposto, não necessariamente em número de casos, mas na forma de lidar com eles, de maneira geral Planejar é mais difícil que executar, e demanda tempo.

8. E agora, quais cuidados os dentistas devem ter ao decidir sobre qual sistema de implantes eles vão usar em seus consultórios?

O Brasil tem comercialmente disponibilizados aos Cirurgiões Dentistas, grandes companhias de Implantes tanto nacionais quanto internacionais, entendendo que a seleção deve envolver vários aspectos, listo abaixo os principais, na minha visão:

- Custo acessível.
- Opção de junções – melhorar estabilidade, para unitários e individualizações.
- Opção de superfície – melhor osseointegração, inclusive para implantes curtos e ultra-curtos.
- Versatilidade de componentes protéticos.
- Kit cirúrgico prático e eficiente – facilidade de trabalho.
- Kit protético prático e eficiente – facilidade de trabalho.
- Capacidade de produção e bom controle de qualidade.
- Boa distribuição.
- Interesse em pesquisas.

Aplicabilidade dos enxertos em bloco de origem autógena e xenógena nas reconstruções ósseas.

Luis Eduardo Marques Padovan¹, Ana Paula Manfron², André Luiz Sampaio², Bernardo Mattos da Silveira², Rafael Amorim Siqueira², Marcela Claudino³.

¹CD, Ms, PhD, Professor das Disciplinas de Cirurgia e Implantodontia da Universidade Sagrado Coração, Prof. do Mestrado e Doutorado em Cirurgia e Implantodontia da Universidade Sagrado Coração e Professor colaborador do Mestrado em Implantodontia do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILA-PEO).

²CD, Mestrando em Implantodontia do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

³CD, Ms, PhD, Professor do Mestrado em Implantodontia do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

Autor correspondente:

Marcela Claudino

Rua Jacarezinho, 656, Mercês – Curitiba/PR

CEP: 80710-150

e-mail: mclaudi@ilapeo.com.br

RESUMO

A reconstrução óssea em bloco exige a utilização de materiais de enxertos com capacidade de suporte para os implantes dentários. O osso autógeno é considerado padrão ouro, contudo limitações na disponibilidade e aumento na morbidade são associadas a este material. Com base nestas restrições, o osso xenógeno em bloco vem sendo abordado como um substituto viável ao osso autógeno. Considerado como um ótimo arcabouço para a proliferação de células ósseas (potencial osteocondutor), este material consiste em uma alternativa menos traumática por eliminar o sítio cirúrgico doador e caracteriza-se como um material de reabsorção lenta, mantendo assim, o volume do contorno vestibular. Porém, há necessidade do desenvolvimento de novas pesquisas de médio a longo prazo visando sedimentar a eficácia e a utilização do bloco xenógeno em substituição aos blocos autógenos.

PALAVRAS-CHAVE

Transplante Ósseo; Transplante Autólogo; Transplante Heterólogo.

ABSTRACT

Alveolar bone ridge augmentation procedures require the use of graft materials to support dental implants. The autogenous bone still is considered a gold standard material for these procedures, but some limitations are observed such as increased morbidity and restricted availability. Based in these limitations, xenogenous bone has been approached as a viable substitute for autogenous bone, providing a good framework to bone cell proliferation (osteoconductive potential). Xenogenous bone graft procedures is also associated to reduction in morbidity, considering the absence of donor site. Moreover, this material presents slow resorption, maintaining the volume of alveolar bone ridge. However, further studies must be carried out in order to evaluate the applicability and reliability of xenogenous bone grafts.

KEYWORDS

Bone Transplantation; Transplantation Autologous; Transplantation Heterologous.

INTRODUÇÃO

Os implantes dentários são atualmente considerados como tratamento de escolha para a reabilitação de indivíduos parcial ou totalmente edêntulos, apresentando elevadas taxas de sucesso¹. Entretanto, muitos pacientes não são submetidos à reabilitação através de implantes osseointegráveis devido a severas atrofia ósseas que impedem a estabilidade dos implantes ou resultam em um posicionamento inadequado, comprometendo estética e função. Dentre as técnicas de reconstrução óssea, os enxertos em bloco permitem o aumento do rebordo alveolar, criando um volume adequado e fornecendo estrutura suficiente para a instalação do implante em um correto posicionamento tridimensional, garantindo uma boa estabilidade e reabilitação protética adequada². Várias técnicas e materiais cirúrgicos de enxertia óssea são descritos na literatura, e a escolha da terapêutica apropriada apresenta-se, muitas vezes, como um dilema para o cirurgião-dentista.

A utilização do enxerto em bloco autógeno, proveniente de sítios intra ou extraorais já é bem estabelecida^{3,4}, sendo que as desvantagens como o aumento da morbidade e disponibilidade de tecido ósseo para coleta também são amplamente conhecidas. Neste contexto, biomateriais de origem xenógena vem sendo lançados no mercado, afirmando propriedades mecânicas semelhantes ao do osso humano medular⁵. Sob formato de blocos, os enxertos xenógenos são utilizados para aumentos verticais e horizontais em áreas de grandes perdas ósseas⁵⁻⁷, com a vantagem de estar disponível em quantidade. Além disso, não há necessidade de um segundo sítio cirúrgico para remoção do bloco, tornando a cirurgia menos traumática e sem riscos biológicos inerentes aos enxertos homólogos, provenientes de banco de ossos⁸.

Considerando a vasta gama de biomateriais

disponíveis para a prática clínica, o conhecimento das propriedades, indicações e a previsibilidade de cada material é fundamental para o sucesso do resultado final da reabilitação. Neste contexto, este artigo tem por finalidade abordar as propriedades, vantagens, desvantagens e indicações dos enxertos em bloco autógenos e xenógenos nas reconstruções ósseas.

Substituição óssea

A utilização de enxertos ósseos é uma importante ferramenta para a reconstrução de áreas atóxicas. Neste contexto, o conhecimento das respostas biológicas frente a estes enxertos é de fundamental importância. Esta resposta tecidual está relacionada com diferentes propriedades como osteocondução, osteoindução e osteopromoção. A osteocondução refere-se ao crescimento ósseo ordenado sobre a superfície do biomaterial implantado. Assim o material implantado serve como arcabouço para migração e a adesão de células osteoprogenitoras e endoteliais, contribuindo para a aposição de um novo tecido ósseo⁹.

A osteoindução é um processo onde células progenitoras multipotentes são diferenciadas em osteoblastos, os quais estão associados com a deposição óssea. Assim, é evidente que a diferenciação de células-tronco mesenquimais em osteoblastos maduros na área do defeito é de grande importância para a osseointegração. Neste contexto, destaca-se a aplicabilidade das proteínas morfogenéticas ósseas, as quais atuam neste processo de diferenciação^{9,10}.

Por fim, a osteopromoção, ou seja, o princípio de utilizar barreiras mecânicas, a fim de evitar a proliferação do tecido conjuntivo adjacente em meio ao defeito ósseo, permitindo que o mesmo seja povoado por células osteoprogenitoras, através do uso de membranas (barreiras físicas), que podem ser absorvíveis ou não¹¹.

Dentre os diversos materiais utilizados nos procedimentos de enxertia, o osso autógeno bem como o osso xenógeno vem sendo largamente utilizados na prática clínica, visando permitir a instalação de implantes em rebordos com disponibilidade óssea inadequada para estes procedimentos.

Osso Autógeno

O enxerto ósseo autógeno é o mais utilizado, sendo considerado como padrão ouro devido a suas vantagens biológicas e ao seu potencial osteogênico¹². O osso autógeno apresenta características idênticas ao tecido ósseo, sendo o único substituto ósseo que reúne propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras⁹.

Considerando as propriedades osteogênicas, foi observado que algumas células osteoblásticas transplantadas permanecem viáveis nos primeiros 3 a 4 dias pela nutrição vascular dos tecidos circundan-

tes¹³. Assim, o enxerto autógeno é o único material disponível com propriedades osteogênicas, ou seja, ele é o único material capaz de formar osso a partir de células transplantadas. E ainda, o tecido ósseo neoformado pode ser regenerado a partir de osteoblastos provenientes do endóstio e células-tronco da medula óssea transferidas com o enxerto¹⁴.

No que se refere a osteoindução, a presença de fatores de crescimento e proteínas morfogenéticas do osso (BMPs), liberadas durante a incorporação do enxerto, contribuem para a deposição óssea por meio da indução da diferenciação de células indiferenciadas em osteoblastos. Assim, a propriedade osteoindutora contribui efetivamente no processo de remodelação^{15,16}. Sobre o potencial de osteocondução, a proporção de osteoblastos deve ser considerada. Apesar da maior proporção de osteoblastos no tecido ósseo medular, os procedimentos de enxertia com blocos de osso cortical são comprovadamente efetivos na prática clínica. Os enxertos de tecido ósseo cortical provenientes de áreas como o ramo, sínfise mandibular e crista ilíaca resultam em maior volume ósseo quando comparados aos enxertos de osso medular. Este fato pode explicar o motivo pelo qual o osso cortical apresenta propriedades osteocondutoras e fatores de crescimento, resultando em manutenção de volume¹⁷.

Classificação dos tipos de osso autógeno

Os enxertos de osso autógeno podem ser subdivididos em três tipos, sendo medular, cortical e córtico-medular^{17,18}. Os enxertos medulares são diferenciados dos enxertos corticais devido ao padrão de revascularização e remodelação. A revascularização de um enxerto medular é concluída após cerca de quinze dias, possibilitando a colonização por células mesenquimais indiferenciadas, as quais serão diferenciadas em osteoblastos. Os osteoblastos colonizam as margens do enxerto, depositando uma matriz osteóide, resultando em aumento de densidade da área do enxerto na fase inicial¹⁹.

O osso autógeno cortical tem como característica a escassa presença de células, sendo que a matriz não favorece a difusão suficiente de nutrientes para possibilitar a sobrevivência dos osteócitos após o transplante. Entretanto, a matriz constitui um substrato osteocondutor, otimizando a deposição óssea no sítio receptor. Em virtude de sua estrutura, a revascularização do enxerto cortical ocorre após o sexto dia, tendo o alargamento nos canais de Havers e Volkmann como resultado da reabsorção de suas paredes pelos osteoclastos²⁰.

Assim, o reparo do enxerto autógeno cortical difere do medular. No osso cortical, este processo é iniciado pela ação dos osteoclastos, sendo posteriormente equilibrado por aposição da matriz óssea pelos osteoblastos, obedecendo um padrão que vem da região superficial para migrar para regiões internas²¹. As características referentes a revascularização e re-

Tabela 1 – Características referentes a revascularização e reabsorção dos enxerto autógenos.

ARQUITETURA DO ENXERTO ÓSSEO	ÁREA DOADORA	REVASCULARIZAÇÃO	REABSORÇÃO
Cortical	Ramo mandibular, processo coronóide, calota Craniana	Pequena	Pequena
Medular	Túber maxilar, crista Ilíaca	Intensa	Intensa
Córtico-medular	Sínfise Mandibular, bloco de crista ilíaca anterior	Moderada	Moderada

absorção dos enxertos autógenos estão descritas na tabela 1.

Áreas doadoras de osso autógeno

A escolha do sítio de doação de osso autógeno depende da extensão do defeito ósseo a ser reabilitado, do planejamento protético cirúrgico bem como das condições de saúde sistêmica do paciente^{22,23}.

A origem do osso pode ser intra ou extrabucal. Os enxertos de origem extrabucal, provenientes da crista ilíaca, tíbia e calota craniana são principalmente utilizados na reabilitação de maxilas atroficas quando um grande volume de osso é necessário para aumen-

to do rebordo alveolar²⁴. Todavia, os sítios de coleta extrabucais envolvem a necessidade de uma abordagem multidisciplinar com internação hospitalar e uso de anestesia geral. Diante destes aspectos, a busca por sítios doadores intrabucais tais como corpo e ramo ascendente da mandíbula, mento, túber da maxila, pilar canino e tórus mandibular ou maxilar pode apresentar vantagens em relação aos sítios extrabucais²⁵.

A realização da técnica em sítios doadores intrabucais é feita geralmente em ambiente ambulatorial, sob anestesia local, apresentando um grau menor de morbidade²⁶. Apesar da limitação em quantidade do material de enxertia disponível nestas regiões, há possibilidade de coleta de tecido ósseo em mais de uma



Figura 1. Aspecto clínico após a exposição do sítio doador.

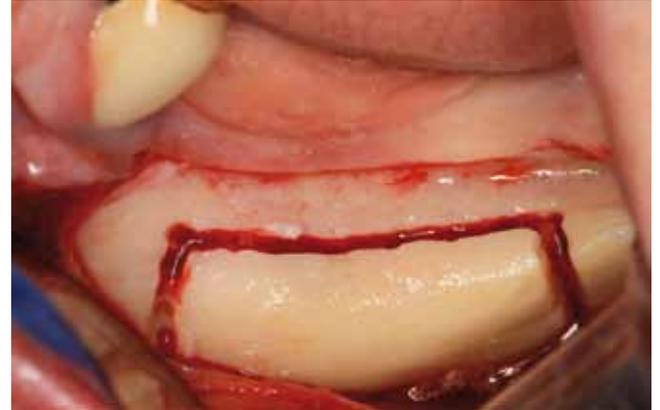


Figura 3. Orteotomia para obtenção do bloco ósseo.



Figura 2. Demarcação clínico após a remoção do bloco ósseo.

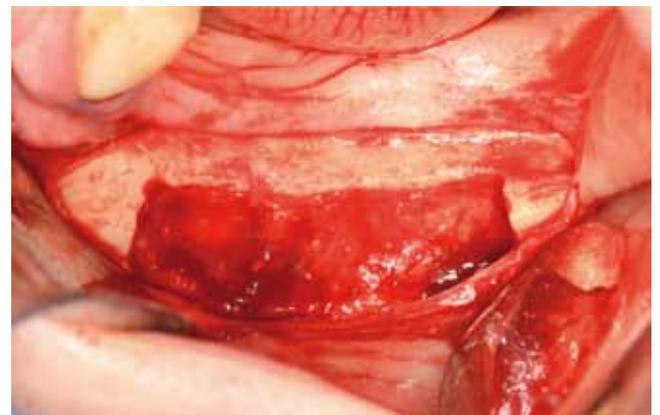


Figura 4. Aspecto clínico após a remoção do bloco ósseo.

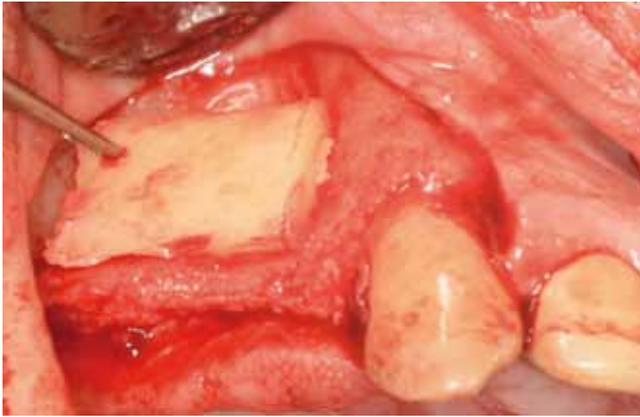


Figura 5. Avaliação da adaptação do bloco ósseo proveniente do ramo mandibular.



Figura 7. Perfuração do osso cortical previamente a fixação do bloco ósseo.



Figura 6. Procedimentos clínicos para adaptação do bloco ósseo.

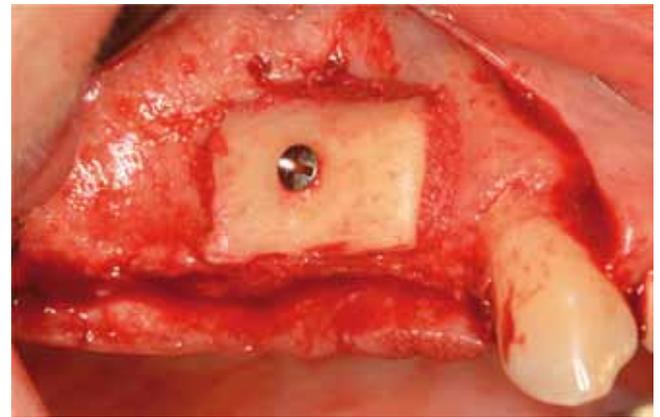


Figura 8. Fixação do bloco de osso autógeno.

região doadora intrabucal²². Porém, estes procedimentos estão associados a desvantagens como maior período de convalescência, morbidade e susceptibilidade a infecções no sítio doador e reabsorção progressiva e contínua¹². Os procedimentos de enxertia com osso autógeno está ilustrado nas Figuras 1 a 8.

Osso Xenógeno

Os xenoenxertos são predominantemente de origem bovina, mas também podem derivar de suínos ou equinos. A matéria-prima é obtida pelo processamento de ossos longos, tendão, pericárdio, submucosa intestinal ou outros sítios anatômicos²⁷. A indicação para o uso dos xenógenos são pequenos defeitos do tipo fenestração ou deiscência (de até 4 mm) ou aumento de volume ósseo. E ainda, este material tem sido utilizado em associação ao osso autógeno, especialmente em casos de disponibilidade insuficiente no momento da coleta¹⁷.

A estrutura molecular do enxertos xenógenos em bloco é constituída de matriz óssea inorgânica desproteinizada, visando eliminar respostas imunes e inflamatórias no indivíduo receptor. Basicamente, o enxerto atua como um arcabouço para proliferação de células ósseas do hospedeiro. Assim, o osso nativo cresce lentamente neste meio, sendo substituído gradualmente por osso neoformado¹⁷. Estas substituição é lenta e gradual, dependendo da estrutura molecular

do biomaterial. Desta forma, as baixas taxas de reabsorção estão associadas a preservação do volume ósseo, principalmente nas áreas estéticas²⁸.

Ao utilizar esse tipo de material em bloco para aumento ósseo horizontal, aliam-se suas propriedades biológicas anteriormente citadas à redução do tempo operatório, dos riscos de contaminação e do trauma causado na área doadora. Porém, este material apresenta como desvantagem um custo relativamente alto quando comparado a utilização do osso autógeno⁵. A aplicabilidade deste material bem como a instalação de implantes posteriormente aos procedimentos de enxertia está ilustrada nas Figuras 9 a 12.

DISCUSSÃO

O osso autógeno em bloco é uma excelente opção de biomaterial devido às suas características idênticas ao do osso perdido e por ser o único biomaterial a apresentar propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras⁹. No entanto, o osso xenógeno é um osso natural (predominantemente de origem bovina), inorgânico, desproteinizado com um elevado grau de biocompatibilidade²⁷.

A origem do osso autógeno pode ser intra ou extrabucal. Todavia, os procedimentos para coleta do bloco ósseo, principalmente em casos de necessidade de enxertos com osso proveniente de regiões extrabucais, aumentam a morbidade e podem envolver a



Figura 9. Aspecto clínico inicial antes dos procedimentos de enxertia em bloco.

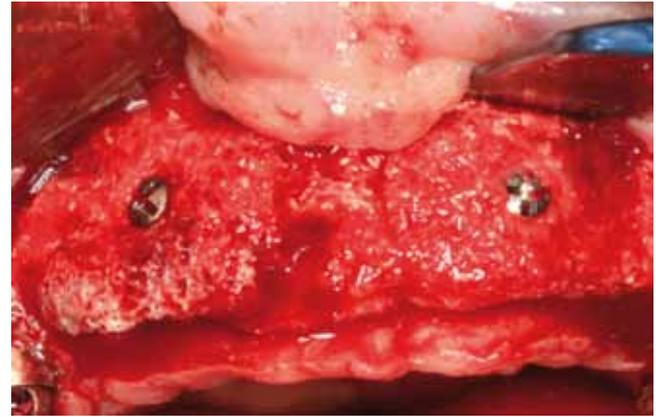


Figura 11. Aspecto clínico do rebordo alveolar superior 6 meses após os procedimentos de enxertia com blocos xenógenos.

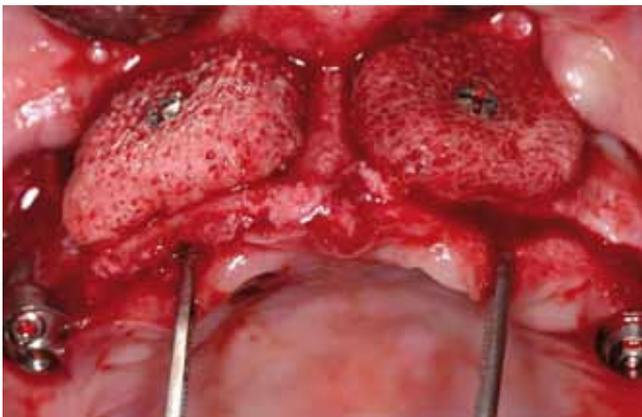


Figura 10. Aspecto clínico após a instalação dos blocos ósseos xenógenos.



Figura 12. Instalação de implantes no rebordo alveolar superior submetido aos procedimentos de enxertia com blocos xenógenos.

necessidade de uma abordagem multidisciplinar com internação hospitalar e uso de anestesia geral^{22,25,26}. Suas propriedades possibilitam que este material acelere o processo de osseointegração ao osso enxertado. No entanto, na prática clínica, tem se observado uma reabsorção rápida, sendo de até 100% em 3 anos²⁹. Contudo, a indicação precisa da técnica cirúrgica, a sensibilidade na manipulação do biomaterial, a adaptação ao leito contribuem de forma relevante para o sucesso do enxerto bem como para a diminuição das taxas de reabsorção.

O enxerto xenógeno bovino vem sendo amplamente estudado, apresentando ampla aceitação por parte dos profissionais devido a composição química e propriedades físicas semelhantes ao osso humano. Além disso, as taxas de sucesso de implantes instalados nestas regiões enxertadas podem chegar a 98%, em períodos de acompanhamento de 42 meses³⁰.

Tais substitutos ósseos tem se mostrado como uma alternativa ao uso do osso autógeno na reconstrução ósseas maxilares. Apresentam vantagens como maior disponibilidade de material de enxertia, menor tempo cirúrgico, redução no sangramento e dos procedimentos de anestesia. As complicações apresentadas na remoção do osso autógeno, principalmente nos sítios doadores extraorais, tais como grande exposição cirúrgica, necessidade de equipe multidisciplinar e ambiente hospitalar, custos eleva-

dos, pós-operatórios prolongados e sensibilidade nas áreas doadoras por períodos prolongados, estão ausentes quando a opção pelo uso de enxerto xenógeno é realizada pelo profissional e paciente⁶.

A perda de osso marginal em altura ao redor de implantes instalados em osso enxertado de origem autógena é de 2 e 3 mm ao longo dos primeiros 3 anos. Em casos de grandes deficiências, há risco de perda de volume ósseo inicial antes da implantação. Já os enxertos xenógenos sofrem remodelação lenta ao longo do tempo e são incorporados ao osso nativo, além de manter o seu volume durante um longo período de tempo. Isto assegura a estabilidade da altura do osso interproximal até a instalação e carregamento dos implantes²⁸.

De fato, cada material possui suas vantagens e desvantagens. O osso autógeno promove uma melhor neoformação óssea a curto prazo, o que aceleraria o tempo de tratamento até sua finalização protética. Porém, sua utilização demanda um segundo sítio cirúrgico e seu potencial de reabsorção em volume é grande, podendo comprometer tratamentos em zonas estéticas. Já os blocos de origem xenógena, a neoformação óssea em um prazo de 6 meses, em uma faixa reduzida na união entre o enxerto e o osso nativo. Porém, seu volume original mantém-se inalterado no mesmo período, conferindo uma preservação de contorno. Para a previsibilidade dos implantes em áreas onde houve a utilização de blocos xenógenos, a presença de osso

nativo em maior quantidade (em comparação as áreas enxertadas com osso autógeno) é necessária para assegurar a osseointegração⁵, salientando a importância do osso nativo para a estabilidade dos implantes. Além disso, a fixação dos blocos xenógenos também deve ser cuidadosamente avaliada, considerando que algumas marcas comerciais não indicam o parafusamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enxerto ósseo autógeno é o mais utilizado e considerado como padrão ouro para procedimentos de enxertia. Entretanto, com o desenvolvimento biotecnológico, houve um crescimento no número de biomateriais de origem xenógena, com afirmativas de possuírem propriedades mecânicas semelhantes ao osso humano medular. Na comparação entre osso autógeno e xenógeno, observa-se que ambos os materiais são opções de tratamento viáveis e seguras para reconstruções ósseas. Os biomateriais xenógenos apresentam vantagens, em relação a redução da morbidade do paciente, porém, demandam mais tempo de reparo e possuem um custo relativamente mais alto quando comparados aos enxertos autógenos. Além disso, há limitações na indicação para determinados defeitos ósseos e técnicas cirúrgicas.

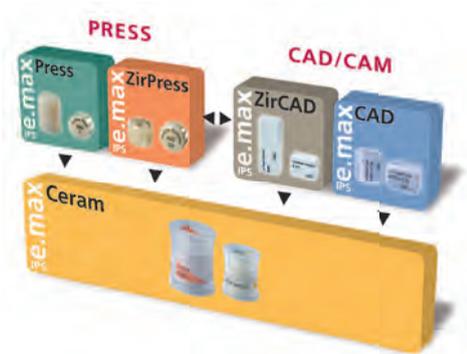
O conhecimento das propriedades, indicações e a previsibilidade de cada técnica e material a empregar, torna-se fundamental para o sucesso do resultado final da reabilitação. Especialmente em relação aos enxertos em bloco de origem xenógena, há a necessidade do desenvolvimento de novas pesquisas com acompanhamentos de médio a longo prazo, visando sedimentar a aplicabilidade deste material em substituição aos blocos autógenos.

REFERÊNCIAS

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10(6):387-416.
2. Isaksson S, Alberius P. Maxillary alveolar ridge augmentation with onlay bone-grafts and immediate endosseous implants. *J Craniomaxillofac Surg.* 1992;20(1):2-7.
3. Greenberg JA, Wiltz MJ, Kraut RA. Augmentation of the anterior maxilla with intraoral onlay grafts for implant placement. *Implant Dent.* 2012;21(1):21-4.
4. Klassmann FA, Coró ER, Thomé G, Melo ACM, Sartori IAM. Enxertos ósseos autógenos de áreas doadoras intra-bucais e procedimentos clínicos integrados possibilitando reabilitação estética e funcional. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 2006;54:4,388-92.
5. Araújo MG, Sonohara M, Hayacibara R, Cardaropoli G, Lindhe J. Lateral ridge augmentation by the use of grafts comprised of autologous bone or a biomaterial. An experiment in dog. *J Clin Periodontol.* 2002;29:1122-1131.
6. Rothamel D, Schwarz F, Herten M, Ferrari D, Mischkowski R, Sager M, et al. Vertical ridge augmentation using xenogenous bone blocks: a histomorphometric study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24(2):243-50.
7. Felice P, Marchetti C, Piatelli A, Pellegrino G, Checchi V, Worthington H, et al. Vertical ridge augmentation of the atrophic posterior mandible with interpositional block grafts: bone from iliac crest versus bovine anorganic bone. *Eur J Oral Implantol.* 2008;1(3):183-98.
8. Pelegrine A, Macedo L, Cosmo L. Transplantes ósseos na odontologia: aplicabilidade clínica e evidências científicas sobre o uso de tecidos provenientes de banco de ossos. Nova Odessa: Napoleão. 2008.
9. Albrektsson T, Johansson C. Osteoinduction, osteoconduction and osseointegration. *Eur Spine J.* 2001;10(Suppl 2):S96-101.
10. Granjeiro JM, Oliveira RC, Bustos-Valenzuela JC, Sogayar MC, Taga R. Bone morphogenetic proteins: from structure to clinical use. *Braz J Med Biol Res.* 2005;38(10):1463-73.
11. Taga ML, Granjeiro JM, Cestari TM, Taga R. Healing of critical-size cranial defects in guinea pigs using a bovine bone-derived resorbable membrane. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(3):427-36.
12. Chen JB, Jensen SS, Chiapasco M, Darby I. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding surgical techniques. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24(Suppl):272-8.
13. Gray JC, Elves MW. Early osteogenesis in compact bone isografts: a quantitative study of contributions of the different graft cells. *Calcif Tissue Int.* 1979;29:225-37.
14. Misch CM. Maxillary autogenous bone grafting. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2011;23(2):229-38.
15. Takagi K, Urist MR. The role of bone marrow in bone morphogenetic protein-induced repair of massive diaphyseal defects. *Clin Orthop Relat Res.* 1982;(71):224-31.
16. Peres JA, Lamano T. Strategies for stimulation of new bone formation: a critical review. *Braz Dent J.* 2011;22(6):443-8.
17. Mazzonetto, R. et al. Reconstruções alveolares utilizando blocos ósseos. In: *Enxertos ósseos em Implantodontia.* Nova Odessa: Napoleão; 2012.
18. Carvalho PSP. Quando indicar os enxertos ósseos autógenos ou os substitutos ósseos em Implantodontia? Parte II. *Dental Press Implantology* 2012;6(1):34-9.
19. De Marco AC, Jardim MAN, Lima LAPA. Revascularization of Autogenous Block Grafts with or without an e-PTFE Membrane. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20(6):867-74.
20. Tanaka R et al. Incorporação dos enxertos ósseos em bloco: processo biológico e considerações relevantes. *ConScientiae*;7(3): 323-27,2008.
21. Zerbo IR, de Lange GL, Joldersma M, Bronckers AL, Burger EH. Fate of monocortical bone blocks grafted in the human maxilla: a histological and histomorphometric study. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14(6):759-66.
22. Misch CM. Reconstruction of maxillary alveolar defects with mandibula symphysis grafts for dental implants. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1992;7(3):360-6.
23. Dinato, JC, Polido, WD. Implantes osseointegrados cirurgia e prótese. In: *Enxertos ósseos do ramo mandibular com finalidade estética.* São Paulo: Artes Médicas; 2001.p. 260-79.
24. Zouhary KJ. Bone graft harvesting from distant sites: concepts and techniques. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2010;22(3):301-16.
25. Schwartz D, Levin L. Intraoral autogenous block onlay bone grafting for extensive reconstruction of atrophic maxillary alveolar ridges. *J Periodontol.* 76(4): 636-41; 2005.
26. Pinto AVS, Myagusko JM, Pereira LAV. Aumento ósseo com enxerto autógeno: áreas doadoras intrabucais. In: *Cardoso RJA, Machado MEL. Odontologia: arte e conhecimento.* São Paulo: Artes Médicas; 2003. p. 297-332.
27. Rodrigues CV, Serricella P, Linhares AB, Guerdes RM, Bo-rojevic R, Rossi MA et al. Characterization of a bovine collagen-hydroxyapatite composite scaffold for bone tissue engineering. *Biomaterials.* 2003;24(27):4987-97.
28. Steigmann M. A Bovine-Bone Mineral Block for the Treatment of Severe Ridge Deficiencies in the Anterior Region: A Clinical Case Report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23:123-8.
29. Maiorana C, Beretta M, Salina S, Santoro F. Reduction of autogenous bone graft resorption by means of Bio-Oss coverage: A prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005; 25:19-25.
30. Nevins M, Camelo M, De Angelis N, Hanratty JJ, Khang WG, Kwon JJ, Rasperini G, Rocchietta I, Schupbach P, Kim DM. The clinical and histologic efficacy of xenograft granules for maxillary sinus floor augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011 Jun;31(3):227-35.

IPS e.max®

Tudo que você precisa em cerâmica livre de metal.



IPS e.max® Press - Comprovada tecnologia de injeção



IPS e.max® Ceram - Cerâmica altamente estética

IPS e.max®
IPS

Ivoclar Vivadent, soluções completas para cimentação!

Variolink® Veneer

Compósito de cimentação fotopolimerizável disponível em 7 cores de "valor" com elevada translucidez e estabilidade de cor otimizada.

Vantagens:

- Fácil de remover o material em excesso;
- Elevada estabilidade de cor devido à redução das aminas;
- Baixo desgaste e boas propriedades de polimento;
- Elevada força de adesão;
- Disponível nas cores: Alto valor (+3, +2 e +1); médio valor (0) e baixo valor (-1, -2, e -3).

Indicações:

Cimentação adesiva de restaurações de cerâmica ou compósito altamente estéticas com baixa espessura (<2,0 mm) e alta translucência (folheados, incrustações, onlays).



Variolink® II

Estética e experiência conduzindo ao sucesso.

Mais de 20 milhões de cimentações realizadas em todo o mundo! Sucesso e qualidade garantidos.

Cimentação adesiva de restaurações altamente estéticas (inlays, onlays, coroas, próteses adesivas livres de metal, facetas, reconstruções coronárias).



Relevância clínica do tratamento de superfície de implantes dentários.

Sérgio Rocha Bernardes¹, Marcela Claudino², Ivete Aparecida de Mattias Sartori³

¹CD, Ms, PhD, Professor do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)

²CD, Ms, PhD, Professora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)

³CD, Ms, PhD, Vice-diretora e professora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)

Autor correspondente

Marcela Claudino

Rua Jacarezinho, 656, Mercês – Curitiba/PR

CEP: 80710-150

email: mclaudi@ilapeo.com.br

RESUMO

O processo de osseointegração é determinante para a obtenção de sucesso nas reabilitações protéticas de rebordos total ou parcialmente edêntulos utilizando implantes dentários. Diversos fatores influenciam o metabolismo ósseo, resultando em alterações na osseointegração. Dentre eles, destacam-se as características topográficas da superfície dos implantes, as quais podem ser obtidas por meio de diferentes métodos de tratamento de superfície. Apesar da osseointegração ocorrer mesmo em superfícies lisas ou polidas, determinadas alterações na superfícies do titânio tem sido fortemente relacionadas com aumento na deposição óssea. Assim, com o objetivo de abordar e discutir alguns métodos de tratamento de superfície bem como os efeitos biológicos associados a resposta tecidual que sejam de interesse e relevância clínica, este estudo foi elaborado.

PALAVRAS-CHAVE

Implantes Dentários; Osseointegração; Propriedades de Superfície.

ABSTRACT

Osseointegration is considered as a prerequisite for long-term success of implant-supported prostheses. However, bone metabolism may be influenced by several factors, resulting in alterations in the osseointegration process. Among these factors, topographic characteristics of the implant surface has been evaluated, which can be obtained by different methods of surface treatment. Although osseointegration occurs even on polished surfaces, certain modifications in titanium surfaces have been strongly related to increased bone apposition, which favors the mechanism of osseointegration. Therefore, the aim of this study is to review some methods of surface treatment and the biological effects associated with tissue response.

KEYWORDS

Dental Implants; Osseointegration; Surface Proper.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento dos implantes osseointegráveis tem se mostrado uma alternativa segura e previsível para tratamentos reabilitadores em pacientes edêntulos totais e parciais. O sucesso do tratamento com implantes dentários está fortemente relacionado com a osseointegração, a qual foi definida como uma conexão estrutural e funcional direta entre o tecido ósseo e a superfície do implante submetido a carga^{1,2}.

A deposição de tecido ósseo na superfície dos implantes é fortemente dependente das interações entre as células e a superfície do titânio dos implantes³. O sucesso da osseointegração depende de dois fenômenos descritos como estabilidade primária ou mecânica e estabilidade secundária ou biológica^{4,5}.

A estabilidade primária determina a resistência mecânica do implante no momento de sua instalação⁶. Como a maioria dos implantes disponíveis atualmente são do tipo parafusos, a estabilidade primária é um fator mecânico estabelecido pelo contato que ocorre entre as roscas do implante com o tecido ósseo.

A estabilidade secundária diz respeito a capacidade de um implante em se manter estável após a deposição e regeneração de tecido vivo periimplantar⁷. O estabelecimento desta depende de fatores como a estabilidade primária, a fisiologia local e o tipo de superfície. Atualmente, há uma grande preocupação pela superfície de implantes no sentido de proporcionar o estabelecimento da estabilidade secundária ou biológica em menor tempo⁸⁻¹⁰. O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão crítica de literatura científica com o objetivo de discutir os diferentes tipos e a aplicabilidade de determinadas superfícies disponíveis no mercado atual.

Um breve resumo sobre o fenômeno da Osseointegração

Dentre os diferentes materiais, o titânio é considerado como material de escolha para fabricação de implantes devido ao seu alto grau de biocompatibilidade, relacionado com a formação de uma delgada camada superficial de óxido que tem sido associada com os mecanismos de osseointegração. A reação inicial desta camada de óxido com o microambiente perimplantar é baseada na adsorção de íons e moléculas, resultando na formação de um filme de proteínas. Esta adsorção ocorre rapidamente após o contato com o sangue, sendo importante considerar que as células não se aderem diretamente no titânio, e sim na camada protéica adsorvida à superfície. Estas interações parecem contribuir com a ancoragem do implante, influenciando na deposição de tecido ósseo



Figura 1. Estabelecimento da estabilidade total de um implante em função da diferença entre a estabilidade primária e secundária.

nesta interface¹¹. Estas interações são seguidas por outros eventos celulares como a expressão de citocinas e fatores de crescimento que modulam o metabolismo ósseo¹²⁻¹³.

O contato inicial da superfície de titânio ocorre assim que o implante é instalado, devido a presença de coágulo sanguíneo. Desta forma, haverá uma interação inicial caracterizada pela adesão de plaquetas e fibrinogênio na superfície do implante, a qual apresenta a camada superficial de óxido de titânio. Em seguida, ocorre a adesão de células osteogênicas, resultando na formação de uma rede de fibrina. Assim, a adesão de células osteogênicas ocorre em uma camada de óxido de titânio modificada pelas células sanguíneas. Após a aposição de células sobre a superfície do implante, a deposição e posterior mineralização de matriz óssea é iniciada^{12,14}. Tais mecanismos biológicos referentes à deposição óssea podem ser influenciados por diversas características dos implantes dentários, incluindo a composição química e na topografia da superfície dos implantes^{9,11,15}.

Estudos revelam que características da superfície dos implantes influenciam diretamente no comportamento das células no que se refere a adesão, proliferação, alterações morfológicas e funcionais^{9,16}. Assim, a topografia, composição química, carga superficial e molhamento têm sido descritas como as principais propriedades referentes à superfície dos implantes^{4,9}.

Buscando otimizar o processo de osseointegração, diversos estudos têm sido conduzidos buscando avaliar os efeitos de modificações na superfície dos implantes neste microambiente. Foi observado que estas modificações são métodos capazes de acelerar e melhorar a qualidade da osseointegração, resultando em maior deposição óssea e redução do período de reparo^{8, 9, 10, 17,18,19}.

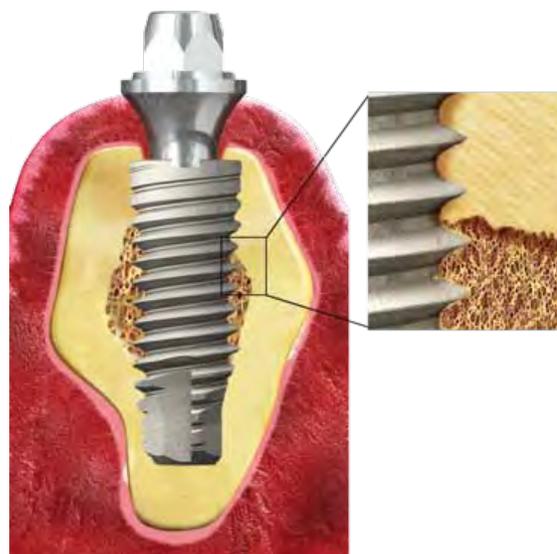


Figura 2. Imagem esquemática mostrando maior facilidade de se encontrar maior área de contato osso/implante em leitões ósseos tipo I e II do que tipo III ou IV.

Modificações na superfície dos implantes de titânio

Quando os implantes dentários foram desenvolvidos, a superfície do titânio era submetida a um processo de usinagem, resultando em implantes com superfície lisa. Estudos clínicos realizados com estes implantes revelaram índices de sucesso satisfatórios após 15 anos de acompanhamento, sendo que melhores resultados foram observados em tecido ósseo mais cortical do tipo I e II^{2,20}. Com a evolução da Implantodontia, alterações na superfície original foram propostas, buscando otimizar o processo de osseointegração^{21,22}. No entanto, Brunette e colaboradores relataram que a deposição óssea ocorre tanto em superfícies lisas ou tratadas, sugerindo que, apesar de aumentar a deposição óssea, a rugosidade parece não atuar como um fator determinante para a osseointegração²³. Diferentes tratamentos de superfície vêm sendo desenvolvidos, os quais resultam em diferentes níveis de rugosidade.

Desde os primeiros estudos clínicos, os índices de sucesso encontrados para o uso de implantes em mandíbula eram superiores quando comparados com maxilas edêntulas^{2,24}. Isso levou os pesquisadores a atentarem para determinados fatores de risco, principalmente tipo e densidade óssea, devido a menor quantidade mineral no tecido ósseo medular em relação ao tecido ósseo cortical²⁰.

Obviamente, áreas com maior volume de osso cortical apresentam maior contato do implante com o tecido ao final da instalação. Além disso, superfícies tratadas de implantes resultam em um conseqüente aumento da área de contato osso/implante (BIC) em relação a implantes lisos²⁵. Por este motivo, o uso de implantes com superfície tratada foi originalmente mais indicado para situações de tecido ósseo pobre, ou seja, com menor BIC ao final da cirurgia. Atualmente, esta indicação pode ser estendida para implantes curtos (menores que 7/8mm de comprimento), regiões de

enxertia e pacientes com comprometimentos sistêmicos que possam afetar o metabolismo ósseo. Regiões com tecido ósseo do tipo I ou II (mais cortical) resultam naturalmente em maior área de contato osso/implante e, conseqüentemente, em maior estabilidade primária devido a anatomia local, conforme ilustrado na Figura 2. Da mesma forma, a Figura 3 exemplifica um leito ósseo tipo III em que se pode visualizar claramente o osso cortical e a área medular.

Classificação de diferentes tipos de superfícies de implantes dentários

As superfícies dos implantes podem ser classificadas em usinadas, macrotextrizadas, microtextu-

rizadas, nanotextrizadas e biomiméticas. As superfícies lisas ou usinadas são caracterizadas por uma maior lisura superficial em decorrência do processo de usinagem dos implantes. No entanto, ranhuras são observadas após este processo, resultando em superfícies que não são completamente lisas^{9,26}. As superfícies macrotextrizadas apresentam características topográficas diretamente relacionadas à geometria do implante. Assim, superfícies macrotextrizadas vêm sendo associado à valores de rugosidade maiores de 10 micrometros (μm). Nas superfícies microtexturizadas, a rugosidade superficial varia entre 1 a 10 μm , enquanto os parâmetros nanométricos se mostram ainda mais discretos, diferenças essas que parecem

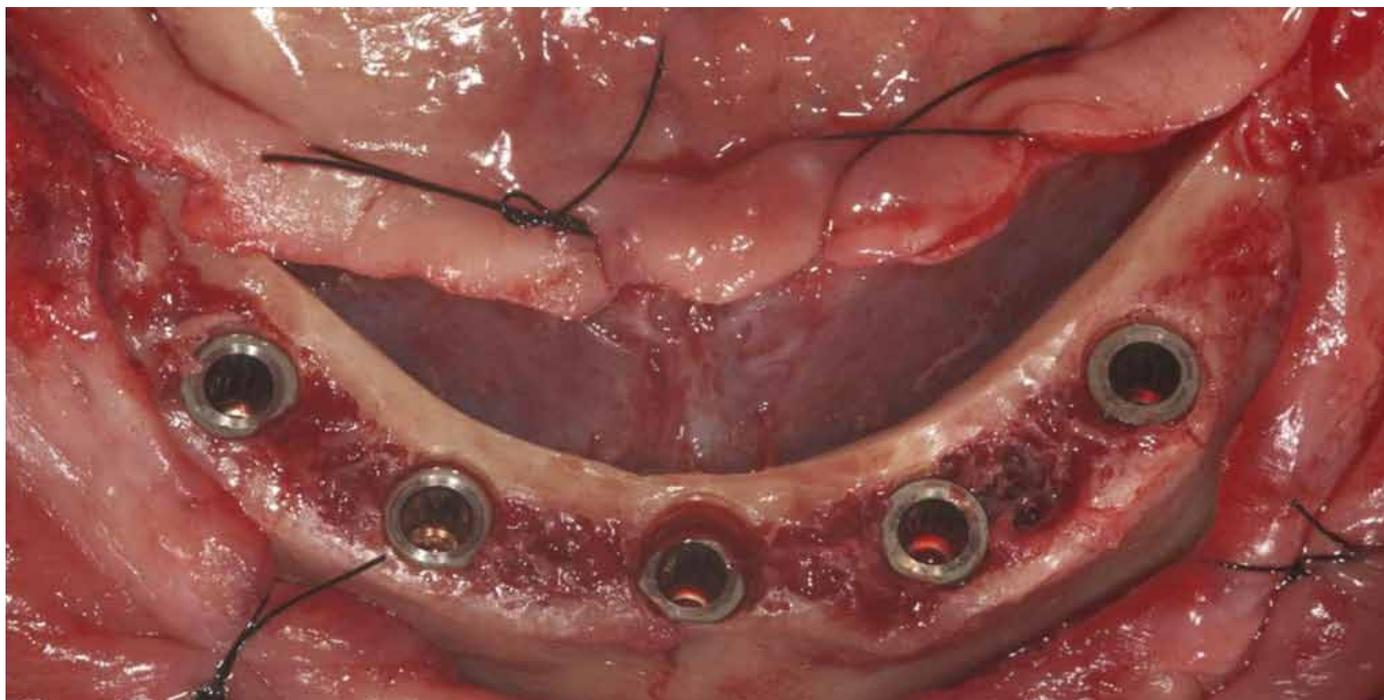


Figura 3. Imagem clínica do tecido ósseo cortical e leito ósseo medular após osteotomia e instalação de implantes em região de osso tipo III.

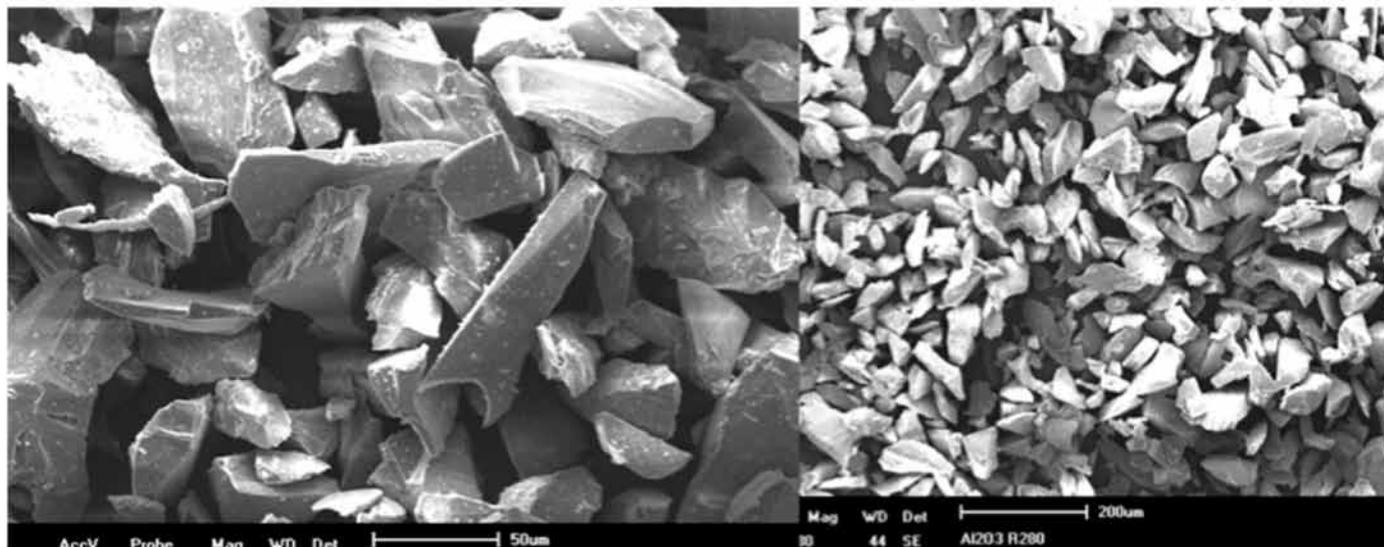


Figura 4. Óxidos com tamanhos equilibrados utilizados para jateamento de implantes dentários.

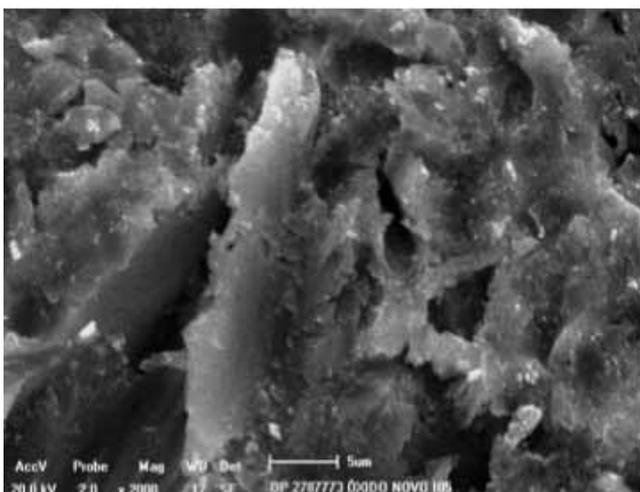
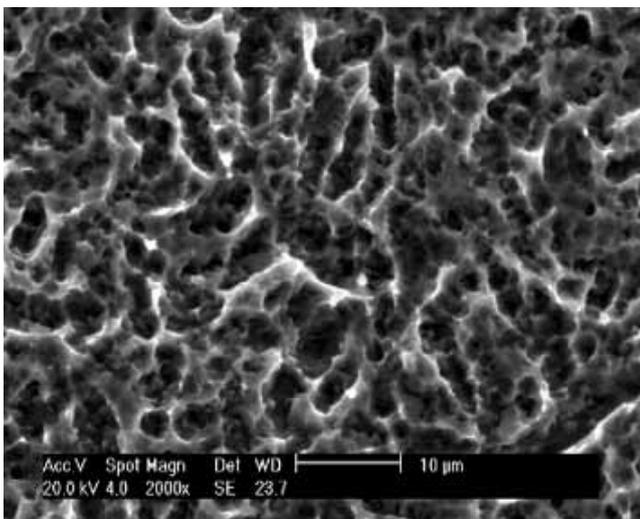
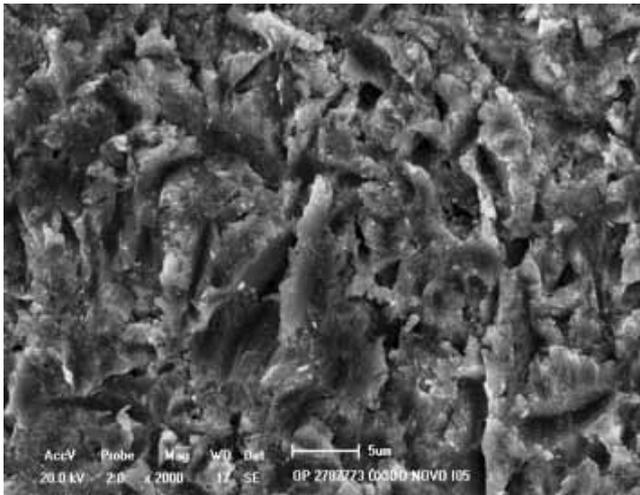


Figura 5. Morfologia do implante de titânio após jateamento abrasivo com óxidos.

interferir na adsorção de proteínas e células envolvidas no processo de osseointegração como os osteoblastos^{9,15}. Já as superfícies biomiméticas são caracterizadas pela deposição de camadas de moléculas biologicamente ativas como agentes osteoindutores e osteocondutores^{27,28}.

Há outros autores que classificam as superfícies dos implantes em lisas ou polidas (rugosidade superficial menor que 0,5 μm), minimamente rugosas

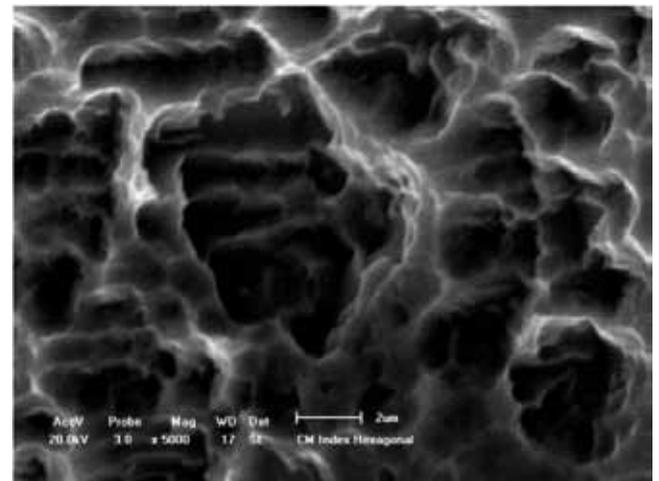
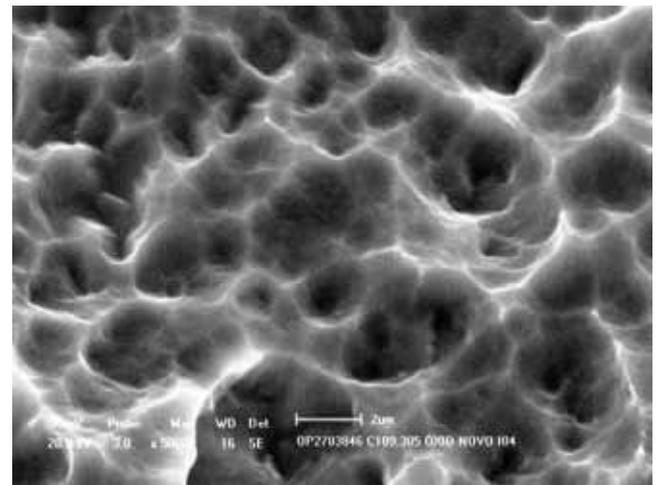


Figura 6. Exemplo ilustrativo de uma superfície jateada após tratamento ácido

(rugosidade superficial entre 0,5 e 1 μm), moderadamente rugosas (rugosidade superficial entre 1 e 2 μm) e superfícies rugosas (rugosidade superficial maior que 2 μm)^{9,29}.

Rugosidade superficial dos implantes

No que se refere a rugosidade superficial, é bem estabelecido pela literatura que a presença de rugosidade na superfície dos implantes resulta em melhorias no processo de osseointegração. Assim, o aumento da rugosidade superficial tem sido associado a diversas vantagens, tais como: aumento na área de contato entre osso e implante, aumento na adesão celular na superfície do implante e aumento na interação bioquímica entre o implante e o tecido ósseo²².

De fato, o processo de crescimento de células sobre a superfície do implante se mostra dependente da rugosidade, uma vez que superfícies lisas apresentam maior proliferação celular ao longo das ranhuras decorrentes do processo de usinagem, caracterizando uma forte direcionalidade. Contudo, culturas de células realizadas na presença de superfícies tratadas (as quais apresentam maior rugosidade) resultam em menor direcionalidade, o que resulta em uma melhor interação das células com a superfície do implante³⁰.

Estudos *in vivo* através de modelos em ani-

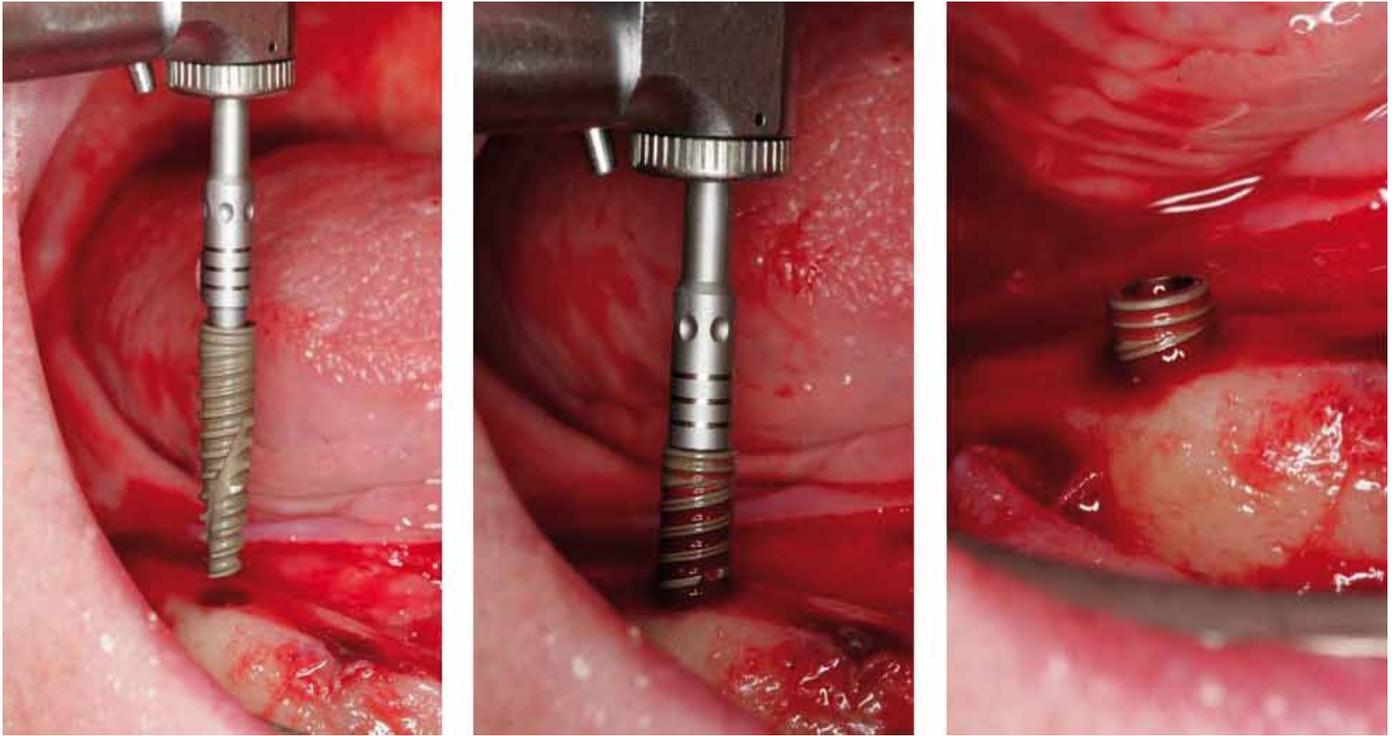


Figura 7. Implante com alta molhabilidade em contato com sangue.

mais, revelam que aumento na deposição óssea em torno de implantes com superfície tratada através de jateamento seguido por ataque ácido quando comparado aos implantes lisos³¹. Histologicamente, foi observado que implantes com superfície tratada instalados na tíbia de ratos e de coelhos apresentaram aumento no contato osso-implante (BIC) após 30 e 60 dias^{32,33}.

Da mesma forma, foi observada diferença nos valores de BIC em implantes com superfície polida e tratada através de jateamento seguido por ataque ácido. Os implantes foram instalados na região posterior da maxila e removidos após 60 dias, sendo posteriormente submetidos a análise histológica, a qual revelou aumento significativo nos valores de contato osso-implante na superfície tratada. Estes valores foram de 19% para a superfície lisa e de 47% para a superfície tratada, sendo que esta diferença foi ainda maior em regiões de menor densidade óssea³⁴.

Assim, pode-se considerar que a presença de rugosidade na superfície do implante interfere na deposição óssea. Entretanto, o valor ideal de rugosidade superficial para otimização do processo de deposição óssea na interface osso e implante permanece controverso na literatura atual^{9,35,36}. Alguns autores descrevem que valores de rugosidade superficial em torno de 1 a 2 μm seriam ideais para o processo de osseointegração, afirmando que valores acima de 2 μm poderiam ser prejudiciais à deposição óssea na interface osso-implante^{9,35}. Contudo, Coelho e colaboradores³⁶ (2011) não encontraram diferenças entre implantes submetidos a diferentes tratamentos (os quais resultaram em diferentes rugosidades) em relação ao contato osso-implante e a área de tecido ósseo entre

as espiras. Outros autores revelam que a rugosidade ideal para a osseointegração varia entre 3,62 e 3,9 μm ³⁷. Por outro lado, o comportamento de células em cultura foi avaliado na presença de três superfícies de titânio: polidas, submetidas ao ataque ácido e superfície modificada em escala manométrica com alumina. Os resultados revelaram mais expressão de genes envolvidos no metabolismo ósseo em superfícies de titânio com modificações nanométricas. E ainda, implantes com tal superfície apresentaram maiores valores de BIC e de torque de remoção em experimentos *in vivo*³⁸.

Além disso, elevados índices de sucesso foram obtidos em implantes que apresentam valores de rugosidade média em torno de 0,5 μm ³⁹⁻⁴². Outros autores encontraram resultados clínicos semelhantes com implantes minimamente e moderadamente rugosos em pacientes susceptíveis ao desenvolvimento de doenças periodontais após 1 ano de acompanhamento⁷⁷. Assim, considerando a controvérsia na literatura referente ao valor de rugosidade ideal para o processo de osseointegração, é discutível o relato de caracterização de implantes utilizando unicamente o fator rugosidade como parâmetro. Estudos de acompanhamento longitudinal são fundamentais para confirmar a aplicabilidade das diferentes superfícies. Dados de acompanhamento são apresentados em um estudo que utilizou clinicamente a superfície com duplo tratamento, demonstrando elevados índices de sucesso após longos períodos (média de 10,6 anos), o que assegura sua aplicabilidade^{43,44}.

Métodos para obtenção de rugosidade

Diversos métodos vêm sendo utilizados para promover alterações na superfície dos implantes, visando otimizar o processo de osseointegração, especialmente em casos de leito ósseo de baixa densidade^{25,31,32,45,46}.

Assim, diferentes processos são utilizados para obtenção de rugosidade superficial, os quais podem ser divididos em métodos de adição e de subtração. Os métodos de adição são baseados em tratamentos aditivos como spray de plasma de partículas de titânio ou hidroxiapatita, enquanto os métodos de subtração são caracterizados pela remoção de uma camada do implante através de processos controlados. Estes processos podem ser realizados através de imersões em soluções ácidas com concentração, tempo e temperatura controlados. Os principais ácidos utilizados são o ácido clorídrico, ácido fluorídrico, ácido sulfúrico e ácido nítrico.

É importante salientar a aplicabilidade de procedimentos de jateamento que visam promover modificações nesta superfície em decorrência da projeção de partículas específicas em alta velocidade através de um sistema de ar comprimido. Usualmente, são utilizadas partículas de óxido de alumina, óxido de titânio e fosfato de cálcio, sendo que o padrão de rugosidade obtido depende diretamente do tamanho da partícula projetada^{22,47}.

Dentre estes diferentes tratamentos de superfície, uma combinação de dois métodos vem sendo largamente utilizada por diversas empresas na fabricação de implantes osseointegráveis. Este tratamento consiste inicialmente no jateamento com partículas específicas que tem a finalidade de gerar uma rugosidade superficial inicial, a qual será posteriormente modificada por um ataque ácido. Assim, após o jateamento, os implantes são imersos em soluções ácidas específicas, resultando em porosidades da ordem de 0,5 a 2 µm de diâmetro^{15,21}. Assim, o jateamento é responsável pela geração de uma rugosidade inicial, seguido pela remoção de resíduos e obtenção de uma microtextura através do ataque ácido. As Figuras 4, 5 e 6 exemplificam o processo de jateamento por óxidos e ataque ácido sobre a superfície de um implante dentário com duplo tratamento abrasivo para obtenção de rugosidade de superfície.

Este tipo de superfície foi inicialmente descrita por Buser e colaboradores³¹ em 1991, sendo que estudos posteriores revelaram melhorias no processo de osseointegração em decorrência deste tratamento^{50,51}.

De fato, foi observado que implantes com superfície tratada através de jateamento seguido pelo ataque ácido e plasma spray de titânio apresentam maior torque de remoção se comparados aos implantes lisos, sugerindo um maior contato entre osso e implante⁵⁰. Foi observado, através de análise de frequência de ressonância, que implantes com superfície tratada apresentam valores médios mais elevados de

quociente de estabilidade (ISQ) quando comparados aos implantes com superfície usinada, sugerindo maior deposição de tecido ósseo em implantes submetidos ao tratamento de superfície⁵¹. Estudos histológicos comprovam o aumento na deposição em implantes com superfície tratada tanto em modelos animais³¹⁻³³ quanto em estudos histológicos de implantes provenientes de pacientes³⁴.

Neste contexto, é importante ressaltar que a avaliação isolada da rugosidade de um implante parece não ser um parâmetro ideal para sua caracterização. Apesar do padrão de rugosidade ser um aspecto largamente avaliado^{45,52,53}, outros fatores também devem ser considerados para a determinação da superfície ideal para osseointegração, tais como: superfície química, morfologia, características dos poros, espessura da camada de óxido, estrutura dos cristais e molhabilidade^{54,55}.

A interação entre estes fatores deve ser considerada, uma vez que níveis mais acentuados de deposição óssea em superfícies de titânio com rugosidades menores que 1 µm quando comparadas à superfícies de maior rugosidade. Entretanto, estas superfícies apresentam alterações na composição química, caracterizando a influência de outros fatores, além da rugosidade, no processo de osseointegração⁵⁶.

Molhabilidade

Alterações na energia superficial vêm sendo realizadas buscando aumentar a capacidade de molhabilidade de um implante^{9,57}. Estudos relatam que alterações neste padrão de molhabilidade podem ser obtidas por meio de tratamentos de superfície⁵⁷⁻⁵⁹.

O aumento na molhabilidade em superfícies de implantes dentários foi realizado a partir de uma modificação química da superfície submetida ao jateamento seguido pelo ataque ácido. Assim, após o jateamento e ataque ácido, é realizado um enxaguamento da superfície em uma atmosfera contendo gás nitrogênio. Em seguida, os implantes são armazenados em solução isotônica de cloreto de sódio, resultando em uma superfície com alto grau de molhabilidade³¹.

O grau de molhabilidade das superfícies pode ser mensurado pelo ângulo de contato de um líquido com o substrato sólido. Desta forma, ângulos maiores são obtidos quando há maior espalhamento do líquido enquanto ângulos de contato menores estão relacionados com menor espalhamento⁶⁰.

A avaliação do grau de molhabilidade vem sendo considerada como um parâmetro de avaliação da biocompatibilidade de um material. Considerando implantes dentários, quanto maior a molhabilidade, maior será a interação da superfície do implante com o microambiente perimplantar^{57,61,62}.

De fato, o ângulo de contato é fortemente influenciado pela composição química da superfície. A molhabilidade é dependente da energia desta superfície, sendo que uma alta energia de superfície resulta em melhor molhabilidade. Assim, o aumento na

molhabilidade está fortemente relacionado com uma melhor adsorção e deposição de moléculas orgânicas e inorgânicas sobre a camada de óxido de titânio. Estas interações parecem ocorrer através de forças eletrostáticas entre moléculas de carga positiva e com a superfície negativa da camada de dióxido ou através de pontes de hidrogênio entre moléculas de carga negativa com a camada de dióxido de titânio. Assim, a molhabilidade exerce um importante papel na adsorção de proteínas, aumentando a adesão celular na superfície do implante. Considerando a importância da adsorção de proteínas na superfície do implante para a adesão celular, o aumento na molhabilidade desta superfície se mostra como uma promissora ferramenta para otimizar o processo de osseointegração^{18,57,59}.

Estudos histológicos demonstram a otimização no processo de osseointegração decorrente no aumento na molhabilidade de superfícies de titânio. Experimentos realizados em minipigs demonstraram maior deposição óssea na superfície de implantes com aumento na molhabilidade quando comparados aos implantes com superfície tratada somente pelo jateamento seguido por ataque ácido. Contudo, este aumento foi significativo somente após 2 e 4 semanas da instalação dos implantes, sendo que após 8 semanas, não foram detectadas diferenças entre os grupos¹⁸. Da mesma forma, a instalação de implantes em cães revelou aumento na deposição óssea em superfícies com aumento na molhabilidade em relação à superfície submetida ao jateamento e ataque ácido. Entretanto, estes resultados foram encontrados somente 2 semanas após a instalação dos implantes, não sendo detectadas após 4 semanas⁶³.

Estes resultados foram posteriormente comprovados em um estudo onde os implantes com ambas as superfícies foram instalados na região retro-molar de 49 voluntários, sendo mantidos por 7, 14, 28 e 42 dias. Foi observado aumento no percentual de contato entre osso e implante após 7 e 14 dias em implantes com superfície hidrofílica, quando comparado à superfície submetida ao jateamento seguido por ataque ácido. Estas diferenças não foram observadas após 42 dias da instalação dos implantes¹⁰.

Em relação a resposta celular, foi observado que superfícies que apresentam aumento na molhabilidade suscitam aumento na diferenciação de osteoblastos nos primeiros estágios da osseointegração⁶⁴. Experimentos realizados com cultura de macrófagos visando comparar a diferença no comportamento destas células na presença de superfícies de titânio submetidas ao jateamento seguido por ataque ácido e superfícies submetidas ao jateamento seguido por ataque ácido com aumento na molhabilidade. Na superfície com aumento na molhabilidade, foi observada uma significativa redução na expressão de citocinas pró-inflamatórias como fator de necrose tumoral-alfa (TNF-alfa), interleucina-1beta (IL-1beta) e interleucina-1alfa (IL-1alfa), associado a redução na quimiocina CCL2, quando comparado a superfícies submetidas

ao jateamento seguido por ataque ácido⁶⁵. Além disso, foi detectado que o aumento na molhabilidade destas superfícies resultou em aumento na expressão de fatores de crescimento e de proteínas relacionadas com a atividade osteogênica como BMP2, fosfatase alcalina, osteocalcina, colágeno do tipo I, osteoprotegerina e RUNX-2⁶⁶⁻⁶⁹. E ainda, foi observado em culturas de células provenientes do ligamento periodontal que, além do aumento na atividade osteoblástica, o aumento na molhabilidade também está associado a redução na atividade osteoclastogênica⁷⁰. Entretanto, outros estudos não detectaram diferenças no padrão de deposição entre implantes submetidos a diferentes tratamentos de superfícies^{71,73}.

Desta forma, é possível que, em um contexto geral, a redução na expressão de citocinas pró-inflamatórias associada ao aumento na expressão de proteínas referentes à atividade osteogênica atuem na modulação da resposta inflamatória. Esta modulação pode interferir no processo de reparo e de deposição óssea, resultando em otimização da osseointegração em superfícies com aumento na molhabilidade.

Além destas superfícies, vários estudos vêm sendo realizados buscando avaliar os possíveis efeitos de modificações em escala nanométrica variando entre 1 a 100 nanômetros. O desenvolvimento destas superfícies se mostra como mais uma alternativa interessante, uma vez que estudos descrevem um aumento na adesão celular, acompanhado por aumento na expressão de proteínas envolvidas na deposição óssea como sialoproteína óssea e osteopontina^{38,72,74}. Entretanto, resultados contraditórios são descritos onde não foram observadas diferenças na deposição óssea na presença de tratamento de superfície em escala nanométrica quando comparado à superfície submetida ao jateamento seguido pelo ataque ácido⁷⁵. Outros estudos revelam que, a resposta óssea de superfícies nanométricas seriam similares a superfícies com molhabilidade⁷⁶.

Considerações finais

O desenvolvimento de diferentes tipos de tratamento de superfície vem sendo um assunto amplamente discutido pela literatura. Neste contexto, é importante salientar que estes processos visam somente a otimização do processo de osseointegração, o qual ocorre até mesmo em superfícies polidas. Contudo, esta ferramenta pode ser de grande relevância, especialmente em casos limítrofes como tecido ósseo de baixa densidade, enxertos prévios, utilização de implantes curtos e pacientes com comprometimentos sistêmicos que podem afetar o metabolismo ósseo pelo fato de diminuir o tempo de espera da fase de deposição biológica durante o processo de osseointegração (estabilidade secundária). No entanto, outros estudos devem ser conduzidos visando elucidar os efeitos e mecanismos pelos quais o tratamento de superfície influencia no metabolismo ósseo. Estes dados certamente contribuirão para o desenvolvimento

de superfícies que contribuirão de forma mais efetiva para a osseointegração dos implantes dentários.

Agradecimentos

Ao Dr. Geninho Thomé e a Dra. Rogéria Acedo Vieira pela imagem cedida de caso clínico em leito ósseo tipo III. A equipe de engenharia e do Laboratório Integrado de Materiais (LIM) da empresa Neodent (Curitiba, Brasil) pelas microscopias eletrônicas de varredura.

REFERÊNCIAS

1. Brånemark R, Brånemark PI, Rydevik B, Myers RR. Osseointegration in skeletal reconstruction and rehabilitation: a review. *J Rehabil Res Dev.* 2001;38:175-81.
2. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10:387-416.
3. Palmquist A, Omar OM, Esposito M, Lausmaa J, Thomsen P. Titanium oral implants: surface characteristics, interface biology and clinical outcome. *J R Soc Interface.* 2010;7 Suppl 5:S515-27.
4. Skalak R. Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses. *J Prosthet Dent.* 1983;49:843-8.
5. Buser D, Schenk RK, Steinemann S, Fiorellini JP, Fox CH, Stich H. Influence of surface characteristics on bone integration of titanium implants. A histomorphometric study in miniature pigs. *J Biomed Mater Res.* 1991;25:889-902.
6. Meredith N. Assessment of implant stability as a prognostic determinant. *Int J Prosthodont.* 1998;11:491-501.
7. Cochran DL, Schenk RK, Lussi A, Higginbottom FL, Buser D. Bone response to unloaded and loaded titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a histometric study in the canine mandible. *J Biomed Mater Res.* 1998;40:1-11.
8. Lai HC, Zhuang LF, Zhang ZY, Wieland M, Liu X. Bone apposition around two different sandblasted, large-grit and acid-etched implant surfaces at sites with coronal circumferential defects: an experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:247-53.
9. Wennerberg A, Albrektsson T. Effects of titanium surface topography on bone integration: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20 Suppl 4:172-84.
10. Lang NP, Salvi GE, Huynh-Ba G, Ivanovski S, Donos N, Bosshardt DD. Early osseointegration to hydrophilic and hydrophobic implant surfaces in humans. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:349-56.
11. Palmquist A, Omar OM, Esposito M, Lausmaa J, Thomsen P. Titanium oral implants: surface characteristics, interface biology and clinical outcome. *J R Soc Interface.* 2010;7 Suppl 5:S515-27.
12. Terheyden H, Lang NP, Bierbaum S, Stadlinger B. Osseointegration - communication of cells. *Clin Oral Implants Res.* 2011 Nov 10. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02327.x.
13. Ivanovski S, Hamlet S, Salvi GE, Huynh-Ba G, Bosshardt DD, Lang NP, Donos N. Transcriptional profiling of osseointegration in humans. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:373-81.
14. Davies JE. Mechanisms of endosseous integration. *Int J Prosthodont.* 1998;11:391-401.
15. Le Guéhennec L, Soueidan A, Layrolle P, Amourig Y. Surface treatments of titanium dental implants for rapid osseointegration. *Dent Mater.* 2007;23:844-54.
16. Martin JY, Schwartz Z, Hummert TW, Schraub DM, Simpson J, Lankford J Jr, Dean DD, Cochran DL, Boyan BD. Effect of titanium surface roughness on proliferation, differentiation, and protein synthesis of human osteoblast-like cells (MG63). *J Biomed Mater Res.* 1995;29:389-401.
17. Stanford CM. Surface modification of biomedical and dental implants and the processes of inflammation, wound healing and bone formation. *Int J Mol Sci.* 2010;11:354-69.
18. Buser D, Broggini N, Wieland M, Schenk RK, Denzer AJ, Cochran DL, Hoffmann B, Lussi A, Steinemann SG. Enhanced bone apposition to a chemically modified SLA titanium surface. *J Dent Res.* 2004;83:529-33.
19. Cochran DL, Buser D, ten Bruggenkate CM, Weingart D, Taylor TM, Bernard JP, Peters F, Simpson JP. The use of reduced healing times on ITI implants with a sandblasted and acid-etched (SLA) surface: early results from clinical trials on ITI SLA implants. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13:144-53.
20. Bryant SR, Zarb GA. Outcomes of implant prosthodontic treatment in older adults. *J Can Dent Assoc.* 2002;68:97-102.
21. Novaes AB Jr, de Souza SL, de Barros RR, Pereira KK, Iezzi G, Piattelli A. Influence of implant surfaces on osseointegration. *Braz Dent J.* 2010;21:471-81.
22. Gupta A, Dhanraj M, Sivagami G. Status of surface treatment in endosseous implant: a literary overview. *Indian J Dent Res.* 2010;21:433-8.
23. Brunette DM. The effects of implant surface topography on the behavior of cells. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1988;3(4):231-46.
24. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl.* 1977;16:1-132.
25. Wennerberg A, Albrektsson T, Andersson B, Krol JJ. A histomorphometric and removal torque study of screw-shaped titanium implants with three different surface topographies. *Clin Oral Implants Res.* 1995;6:24-30.
26. Sykaras N, Iacopino AM, Marker VA, Triplett RG, Woody RD. Implant materials, designs, and surface topographies: their effect on osseointegration. A literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15:675-90.
27. Liu Y, Layrolle P, de Bruijn J, van Blitterswijk C, de Groot K. Biomimetic coprecipitation of calcium phos-

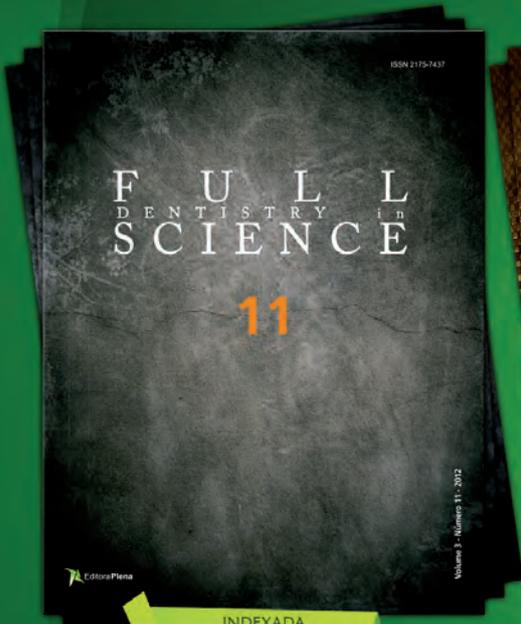
- phate and bovine serum albumin on titanium alloy. *J Biomed Mater Res.* 2001;57:327-35.
28. Yeo IS, Han JS, Yang JH. Biomechanical and histomorphometric study of dental implants with different surface characteristics. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2008;87:303-11.
29. Lang NP, Jepsen S; Working Group 4. Implant surfaces and design (Working Group 4). *Clin Oral Implants Res.* 2009;20 Suppl 4:228-31.
30. Elias CN, Meirelles L. Improving osseointegration of dental implants. *Expert Rev Med Devices.* 2010;7:241-56.
31. Buser D, Schenk RK, Steinemann S, Fiorellini JP, Fox CH, Stich H. Influence of surface characteristics on bone integration of titanium implants. A histomorphometric study in miniature pigs. *J Biomed Mater Res.* 1991;25:889-902.
32. Marinho VC, Celletti R, Bracchetti G, Petrone G, Minkin C, Piattelli A. Sandblasted and acid-etched dental implants: a histologic study in rats. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18:75-81.
33. Celletti R, Marinho VC, Traini T, Orsini G, Bracchetti G, Perrotti V, Piattelli A. Bone contact around osseointegrated implants: a histologic study of acid-etched and machined surfaces. *J Long Term Eff Med Implants.* 2006;16:131-43.
34. Trisi P, Lazzara R, Rebaudi A, Rao W, Testori T, Porter SS. Bone-implant contact on machined and dual acid-etched surfaces after 2 months of healing in the human maxilla. *J Periodontol.* 2003;74:945-56.
35. Wennerberg A, Albrektsson T. On implant surfaces: a review of current knowledge and opinions. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010;25:63-74.
36. Coelho PG, Bonfante EA, Pessoa RS, Marin C, Granato R, Giro G, Witek L, Suzuki M. Characterization of five different implant surfaces and their effect on osseointegration: a study in dogs. *J Periodontol.* 2011;82:742-50.
37. Rønold HJ, Lyngstadaas SP, Ellingsen JE. Analyzing the optimal value for titanium implant roughness in bone attachment using a tensile test. *Biomaterials.* 2003;24:4559-64.
38. Mendonça G, Mendonça DB, Simões LG, Araújo AL, Leite ER, Duarte WR, Cooper LF, Aragão FJ. Nanostructured alumina-coated implant surface: effect on osteoblast-related gene expression and bone-to-implant contact in vivo. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:205-15.
39. Browaeys H, Defrancq J, Dierens MC, Miremadi R, Vandeweghe S, Van de Velde T, De Bruyn H. A Retrospective Analysis of Early and Immediately Loaded Osseotite Implants in Cross-Arch Rehabilitations in Edentulous Maxillas and Mandibles Up to 7 Years. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2011 Jul 11. doi: 10.1111/j.1708-8208.2011.00367.x.
40. Capelli M, Zuffetti F, Del Fabbro M, Testori T. Immediate rehabilitation of the completely edentulous jaw with fixed prostheses supported by either upright or tilted implants: a multicenter clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007 Jul-Aug;22(4):639-44.
41. Davarpanah M, Caraman M, Szmukler-Moncler S, Jakubowicz-Kohen B, Alcolforado G. Preliminary data of a prospective clinical study on the Osseotite NT implant: 18-month follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20:448-54.
42. Acunha JN, Thomé G, Melo ACM, Sartori IAM, Borges AFS. Acompanhamento longitudinal das reabilitações sobre implantes mandibulares: análise do índice de satisfação dos pacientes e comportamento dos componentes e da prótese. *RGO.* 2009;57:281-286.
43. Montes CC, Pereira FA, Thomé G, Alves ED, Ace-do RV, de Souza JR, Melo AC, Trevilatto PC. Failing factors associated with osseointegrated dental implant loss. *Implant Dent.* 2007;16:404-12.
44. Latenek RT. Acompanhamento retrospectivo de casos reabilitados com implantes em duas instituições de ensino. [dissertação]. Curitiba: Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico; 2011.
45. Shalabi MM, Gortemaker A, Van't Hof MA, Jansen JA, Creugers NH. Implant surface roughness and bone healing: a systematic review. *J Dent Res.* 2006;85:496-500.
46. Depprich R, Zipprich H, Ommerborn M, Naujoks C, Wiesmann HP, Kiattavorncharoen S, Lauer HC, Meyer U, Kübler NR, Handschel J. Osseointegration of zirconia implants compared with titanium: an in vivo study. *Head Face Med.* 2008;11:4:30.
47. Lim YJ, Oshida Y, Andres CJ, Barco MT. Surface characterizations of variously treated titanium materials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16:333-42.
48. Klokkevold PR, Johnson P, Dadgostari S, Caputo A, Davies JE, Nishimura RD. Early endosseous integration enhanced by dual acid etching of titanium: a torque removal study in the rabbit. *Clin Oral Implants Res.* 2001;12:350-7.
49. Orsini G, Assenza B, Scarano A, Piattelli M, Piattelli A. Surface analysis of machined versus sandblasted and acid-etched titanium implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15:779-84.
50. Cho SA, Park KT. The removal torque of titanium screw inserted in rabbit tibia treated by dual acid etching. *Biomaterials.* 2003;24:3611-7.
51. Koh JW, Yang JH, Han JS, Lee JB, Kim SH. Biomechanical evaluation of dental implants with different surfaces: Removal torque and resonance frequency analysis in rabbits. *J Adv Prosthodont.* 2009;1:107-12.
52. Gittens RA, McLachlan T, Olivares-Navarrete R, Cai Y, Berner S, Tannenbaum R, Schwartz Z, Sandhage KH, Boyan BD. The effects of combined micron-/submicron-scale surface roughness and nanoscale features on cell proliferation and differentiation. *Biomaterials.* 2011;32:3395-403.
53. Vandamme K, Naert I, Vander Sloten J, Puers R, Duyck J. Effect of implant surface roughness and loading on peri-implant bone formation. *J Periodontol.* 2008;79:150-7.
54. Junker R, Dimakis A, Thoneick M, Jansen

- JA. Effects of implant surface coatings and composition on bone integration: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20 Suppl 4:185-206.
55. Meirelles L, Currie F, Jacobsson M, Albrektsson T, Wennerberg A. The effect of chemical and nanotopographical modifications on the early stages of osseointegration. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23:641-7.
56. Sul YT, Johansson C, Wennerberg A, Cho LR, Chang BS, Albrektsson T. Optimum surface properties of oxidized implants for reinforcement of osseointegration: surface chemistry, oxide thickness, porosity, roughness, and crystal structure. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20:349-59.
57. Rupp F, Scheideler L, Eichler M, Geis-Gerstorfer J. Wetting behavior of dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26:1256-66.
58. Kilpadi DV, Raikar GN, Liu J, Lemons JE, Vohra Y, Gregory JC. Effect of surface treatment on unalloyed titanium implants: spectroscopic analyses. *J Biomed Mater Res.* 1998;40:646-59.
59. Rupp F, Scheideler L, Rehbein D, Axmann D, Geis-Gerstorfer J. Roughness induced dynamic changes of wettability of acid etched titanium implant modifications. *Biomaterials.* 2004;25:1429-38.
60. Quere D. Wetting and roughness. *Ann Rev Mater Res* 2008;38:71-99.
61. Rupp F, Scheideler L, Olshanska N, de Wild M, Wieland M, Geis-Gerstorfer J. Enhancing surface free energy and hydrophilicity through chemical modification of microstructured titanium implant surfaces. *J Biomed Mater Res A.* 2006;76:323-34.
62. Lampin M, Warocquier-Clérout, Legris C, Degrange M, Sigot-Luizard MF. Correlation between substratum roughness and wettability, cell adhesion, and cell migration. *J Biomed Mater Res.* 1997;36:99-108.
63. Bornstein MM, Valderrama P, Jones AA, Wilson TG, Seibl R, Cochran DL. Bone apposition around two different sandblasted and acid-etched titanium implant surfaces: a histomorphometric study in canine mandibles. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:233-41.
64. Rausch-fan X, Qu Z, Wieland M, Matejka M, Schedle A. Differentiation and cytokine synthesis of human alveolar osteoblasts compared to osteoblast-like cells (MG63) in response to titanium surfaces. *Dent Mater.* 2008;24:102-10.
65. Hamlet S, Alfarsi M, George R, Ivanovski S. The effect of hydrophilic titanium surface modification on macrophage inflammatory cytokine gene expression. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23:584-90.
66. Masaki C, Schneider GB, Zaharias R, Seabold D, Stanford C. Effects of implant surface microtopography on osteoblast gene expression. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16:650-6.
67. Vlacic-Zischke J, Hamlet SM, Friis T, Tonetti MS, Ivanovski S. The influence of surface microroughness and hydrophilicity of titanium on the up-regulation of TGFβ/BMP signalling in osteoblasts. *Biomaterials.* 2011;32:665-71.
68. Eriksson C, Nygren H, Ohlson K. Implantation of hydrophilic and hydrophobic titanium discs in rat tibia: cellular reactions on the surfaces during the first 3 weeks in bone. *Biomaterials.* 2004;25:4759-66.
69. Donos N, Hamlet S, Lang NP, Salvi GE, Huynh-Ba G, Bosshardt DD, Ivanovski S. Gene expression profile of osseointegration of a hydrophilic compared with a hydrophobic microrough implant surface. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:365-72.
71. Mamalis AA, Markopoulou C, Vrotsos I, Koutsilieris M. Chemical modification of an implant surface increases osteogenesis and simultaneously reduces osteoclastogenesis: an in vitro study. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:619-26.
71. Hoffmann O, Angelov N, Zafiroopoulos GG, Andriana S. Osseointegration of zirconia implants with different surface characteristics: an evaluation in rabbits. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27:352-8.
72. de Oliveira PT, Nanci A. Nanotexturing of titanium-based surfaces upregulates expression of bone sialoprotein and osteopontin by cultured osteogenic cells. *Biomaterials.* 2004;25:403-13.
73. Al-Hamdan SH, Al-Hamdan K, Junker R, Jansen JA. Effect of implant surface properties on peri-implant bone healing: implant stability and microcomputed tomographic analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27:77-83.
74. Price RL, Gutwein LG, Kaledin L, Tepper F, Webster TJ. Osteoblast function on nanophase alumina materials: Influence of chemistry, phase, and topography. *J Biomed Mater Res A.* 2003 15;67:1284-93.
75. Schliephake H, Aref A, Scharnweber D, Rösler S, Sewing A. Effect of modifications of dual acid-etched implant surfaces on periimplant bone formation. Part II: calcium phosphate coatings. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:38-44.
76. Al-Hamdan K, Al-Moaber SH, Junker R, Jansen JA. Effect of implant surface properties on peri-implant bone healing: a histological and histomorphometric study in dogs. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:399-405.
77. Van Assche N, Coucke W, Teughels W, Naert I, Cardoso MV, Quirynen M. RCT comparing minimally with moderately rough implants. Part 1: clinical observations. *Clin Oral Implants Res.* 2012 May;23:617-24.



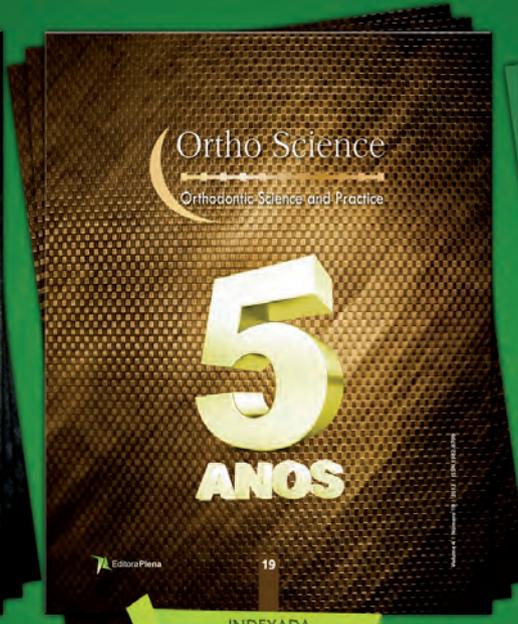
Editora Plena

Destaque-se assinando as melhores publicações da área da odontologia.



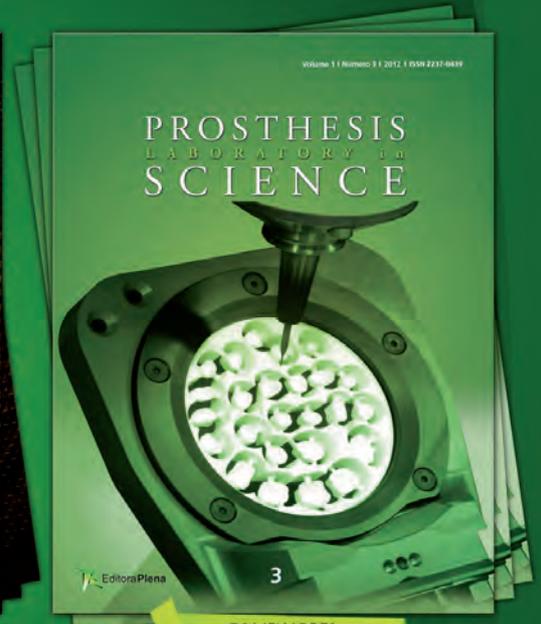
INDEXADA
LATINDEX
Qualis B-4 BBO, e
LILACS

fullscience.com.br



INDEXADA
LATINDEX
Qualis B-4 BBO, e
LILACS

orthoscience.com.br



OS MELHORES
ARTIGOS, COM
QUALIDADE
PLENA

plscience.com.br

Confira nossa excelentes opções de livros:



livrosodonto

Livrosodonto.com.br



[Facebook.com/editoraplena](https://www.facebook.com/editoraplena) . [Facebook.com/prosthesisinscience](https://www.facebook.com/prosthesisinscience) . [Facebook.com/livrosodonto](https://www.facebook.com/livrosodonto)

41 3081 4052 . editoraplena@editoraplena.com.br . editoraplena.com.br

Uso de prótese adesiva reforçada por fibra e procedimentos estéticos com resina composta.

Rodrigo Borges Fonseca¹, Beatriz Telles Ferreira Bastos², Renata Espíndola Silveira², Carolina Assaf Branco³, Hugo Lemes Carlo⁴, Túlio Marcos Kalife Coelho⁵.

¹Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Goiás, Área de Dentística.

²Graduanda em Odontologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás.

³Doutoranda em Odontologia Restauradora, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

⁴Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Dentística Operatória.

⁵Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Prótese Fixa e Oclusão.

Autor correspondente

Prof. Dr. Rodrigo Borges Fonseca

Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Goiás

Praça Universitária esquina com 1ª Avenida, s/n, Setor Universitário

Goiânia - GO – Brasil

CEP: 74605-220

e-mail: rbfonseca.ufg@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar os princípios técnicos e clínicos do uso de prótese adesiva em resina composta reforçada com fibra de vidro, além do uso de resinas compostas na correção estético-funcional de dentes anteriores. Paciente do gênero feminino, 25 anos, com ausência do 24, sendo 23 e 25 íntegros e apresentando inversão da linha incisal nos incisivos centrais superiores, compareceu à universidade para tratamento. Preparos expulsivos MO e em caixa foram executados nos dentes 25 e 23, respectivamente, sendo moldados, em passo único, com silicona por condensação. Na fase laboratorial, utilizou-se o sistema de fibra de vidro Fibrex-Lab (Angelus) e a resina microhíbrida Natural Look (DFL), nas cores A1-E, A2-E, A2-D e A3,5-D. A prótese foi jateada internamente com óxido de alumínio, silanizada e após acabamento e polimento, foi cimentada adesivamente com Fusion Duralink e Cement Post (Angelus). Após, foi feito ajuste oclusal e repolimento com pastas diamantadas. Os dentes 11 e 21 foram restaurados incrementalmente com auxílio de molde de silicona retirado de modelo encerado. O caso resultou em uma solução conservadora, pois houve economia de desgaste nos dentes pilares e ausência de desgaste nos dentes anteriores. Os materiais empregados possibilitaram a recuperação da função mastigatória e estética, e o ajuste da oclusão garantiu conforto e possibilidade de maior longevidade ao tratamento, em paciente que não optou pelo tratamento com uso de implantes dentários.

PALAVRAS-CHAVE

Prótese Adesiva; Resinas Compostas; Cimentos Dentários; Preparo do Dente.

ABSTRACT

This study aimed to present the clinical and technical principles of resin-bonded fixed partial dentures reinforced with glass fiber. The use of composite resins for restoration of the anterior teeth was also described. A 25 years old female patient missing the left first premolar (#24) and with sound canine (#23) and second premolar (#25) was treated. A box preparation was performed in teeth numbers 23 and 25. The restoration was fabricated using glass fiber reinforcement (Fibrex-Lab, Angelus) and micro-hybrid composite resin (Natural Look, DFL), using colors A1-E, A2-E, A2-D, and A3.5-D. The prosthesis was internally abraded using aluminum oxide, silanized,

and resin-bonded (Fusion Duralink and Cement Post, Angelus). Occlusal adjustment was made using diamond paste. Teeth numbers 11 and 21 were restored with the aid of a silicone mold made on a waxed cast. The clinical case presented a solution that used a conservative preparation of the posterior teeth and no preparation of the anterior teeth. The materials used led to the restoration of the masticatory and esthetic functions, and the occlusal adjustments made possible the patient comfort and longevity of the treatment in a patient that did not want to be treated using dental implants.

KEYWORDS

Resin-bonded fixed partial dentures; Composite resins; Dental cements; Tooth preparation.

INTRODUÇÃO

O uso de implantes osseointegrados cresce vertiginosamente no Brasil, embora um dos aspectos negativos da técnica convencional é o tempo de espera para osseointegração, confecção e instalação da prótese definitiva¹. Alguns pacientes também se recusam a serem tratados por implantes dentários, por não desejarem passar pelos procedimentos cirúrgicos para sua instalação. É fundamental que o paciente seja reabilitado com estruturas protéticas que requeiram o mínimo desgaste dos dentes contíguos ao espaço protético, e as Próteses Adesivas com fibra de vidro representam procedimentos atrativos para restauração de espaços protéticos pequenos², sendo associadas a materiais resinosos, pois possuem boas propriedades físicas, estéticas e durabilidade³.

De acordo com Felipe et al⁴, em 2001 as próteses adesivas, dentre outros usos, são bem indicadas em estruturas de próteses fixas sobre implante. Os preparos cavitários realizados são soluções conservadoras, diante do desgaste mínimo de dentes pi-

lares. Em situações que envolvam também o uso de resina composta em recuperação estética de dentes anteriores o uso de materiais resinosos semelhantes nas próteses e restaurações estéticas garantiria melhor qualidade em termos de cor e textura superficial. Porém, é fundamental que o paciente tenha estabilidade oclusal prévia ao tratamento estético anterior⁵. O objetivo deste trabalho é apresentar a sequência e os passos clínicos de uma reabilitação com prótese adesiva e restaurações estéticas em resina composta.

CASO CLÍNICO

Paciente do gênero feminino, 25 anos, com ausência do 24, sendo 23 e 25 íntegros (Figura 1) e apresentando inversão da linha incisal nos incisivos centrais superiores (Figura 1B), compareceu à universidade para tratamento. Os dentes 11 e 21 apresentavam mal-formação na região incisal além de pequena fratura no 11. Já o espaço protético de 6,11mm (aferrido com paquímetro digital) referente ao elemento 24 apresentava leve reabsorção óssea vestibular inerente ao processo de remodelação óssea pós extração dental. Devido à ausência dental constatou-se o início de instabilidade oclusal posterior que deveria ser reparada primeiramente ao tratamento dos elementos anteriores 11 e 21.

Foi proposto à paciente o uso de implante osseointegrado para o dente 24 e a restauração dos dentes 11 e 21 com resina composta, mas a paciente não aceitou a opção cirúrgica. Sendo assim, foi oferecida a opção do uso de prótese adesiva conservadora e a segunda opção foi selecionada pela paciente.

Preparos expulsivos nos dentes 23 e 25 foram realizados, sendo uma caixa MO com degrau cervical para o 25 e um desgaste em forma de tubo para o dente 23 (Figura 2). Ambos desgastes foram realizados com a ponta diamantada 2131 (KG Sorensen, São Paulo, Brasil) em profundidade média de 2,5mm para o canino e 2,5mm na caixa oclusal/4mm na caixa proximal para o dente 25.

A moldagem final (Figura 3F), em passo único, foi realizada nessa mesma sessão com silicóna por condensação (Zetaplus e Oranwash, Zhermack-Labordental, São Paulo, Brasil) e os provisórios confeccionados com obturador provisório.

Fase Laboratorial

Na etapa laboratorial, utilizou-se o sistema de fibra de vidro Fibrex-LAB (Figura 3B-E) (Angelus, Paraná, Brasil) e a resina microhíbrida Natural Look (DFL, Rio de Janeiro, RJ), nas cores A1 e A2 de esmalte, e A2 e A3,5 de dentina (Figura 3A). Os modelos foram isolados com cianoacrilato e gel hidrossolúvel e



Figura 1. A- sorriso inicial da paciente demonstrando problemas estéticos importantes; B- observação mais próxima da fratura dental anterior e mal formação nas incisais de 11 e 21, e ausência do elemento 24; C- espaço protético referente ao elemento 24 destacando reabsorção óssea vestibular e espaço ideal para reabilitação por prótese adesiva reforçada por fibra.

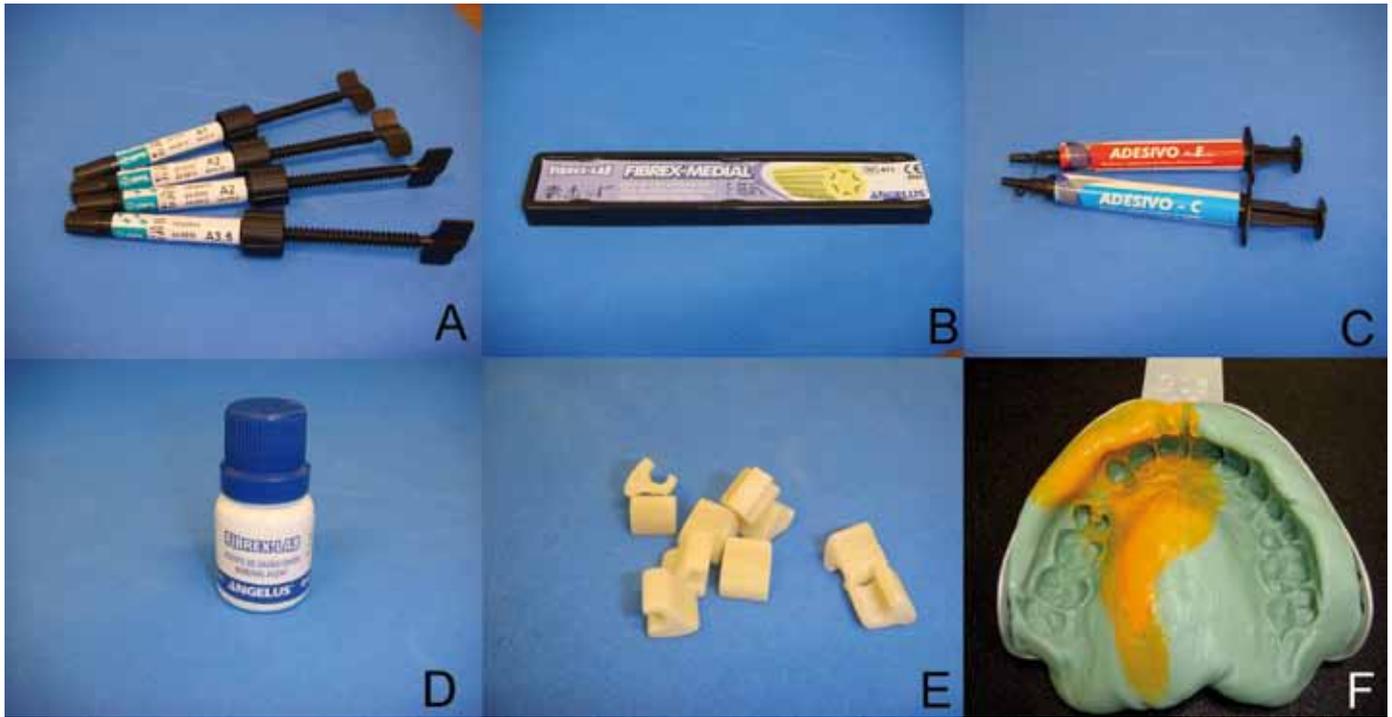


Figura 3. Materiais empregados no caso. A- Resina Composta Natural Look (DFL); B- Fibrex medial (Angelus); C- Resinas fluídas do sistema Fibrex Lab: Adesivo C e Adesivo F (Angelus); D- Silano (Angelus); E- Ponticos em fibra de vidro pre-fabricados (Angelus); F- Molde em silicone por condensação ZetaPlus e Oranwash.



Figura 2. Preparos cavitários executados na forma de tubo no dente 23 e na forma de caixa OM, levando-se a parede cervical ao nível gengival.

os pânticos de fibras selecionados (Figura 3E), ajustados e silanizados (Figura 3D). Após adaptação do feixe de fibra ao pântico, polimerização e obtenção da infra-estrutura por ajuste com brocas, a mesma é jateada com óxido de alumínio e silanizada. Aplicam-se resinas fluídas do sistema (Figura 3C) e por técnica incremental a prótese foi esculpida (Figura 4). Vinte e quatro horas após o final da construção da prótese a mesma foi polimerizada adicionalmente em autoclave por 15min a 100°C.

Cimentação adesiva

A superfície interna da prótese foi jateada com óxido de alumínio 50µm, por 10s e 2bar de pressão, sendo então silanizada (Silano, Angelus)⁶. Após remoção do provisório foi realizado profilaxia com pasta de pedra pomes em água destilada nos preparos cavitários. Os preparos foram condicionados com ácido fosfórico 35% por 15s, lavados e secos, seguindo-se a aplicação do primer e adesivo catalisador do sistema adesivo Fusion Duralink (Angelus). O cimento re-

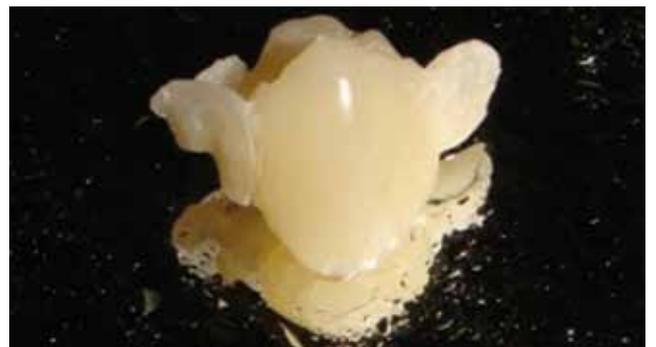


Figura 4. Prótese Adesiva pronta para cimentação.

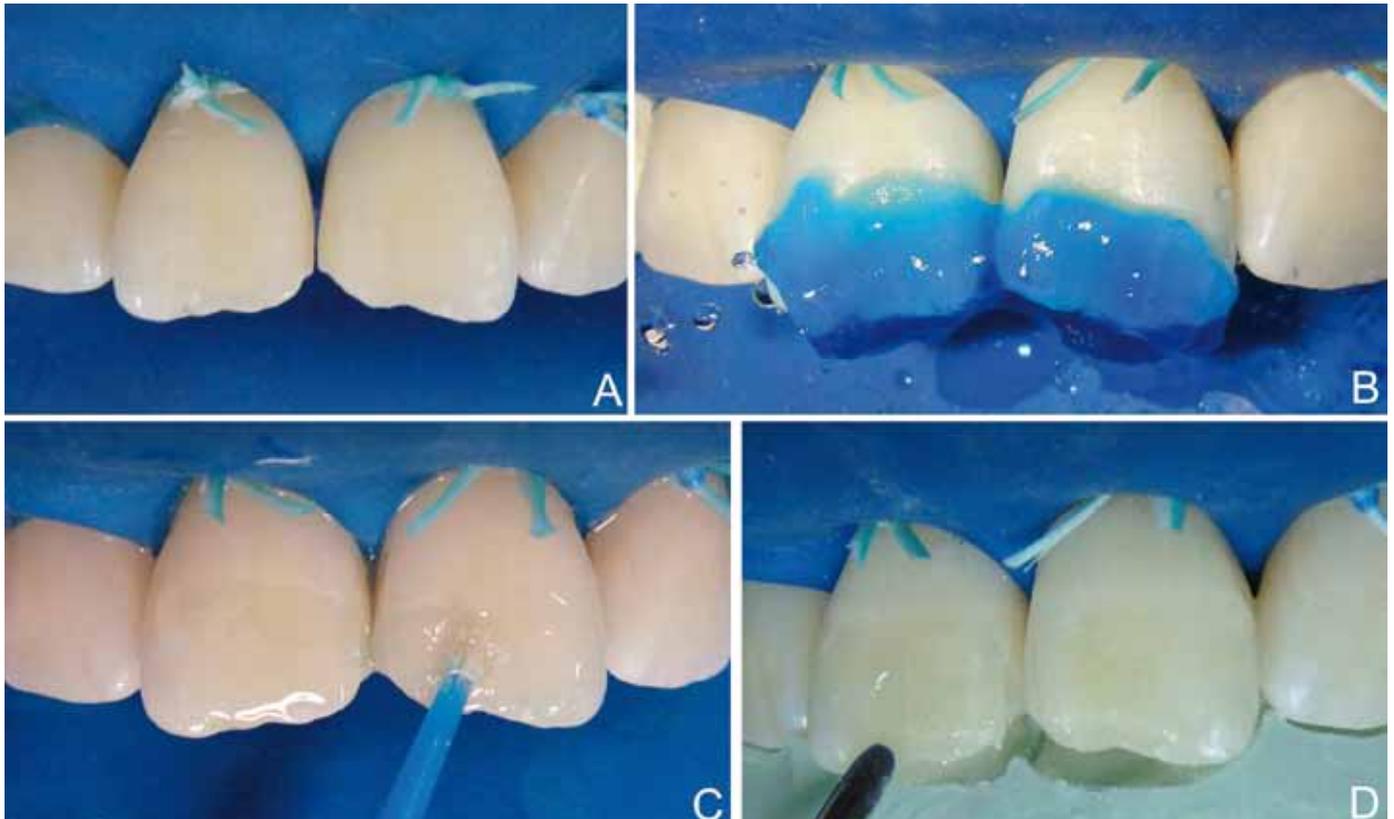


Figura 5. A-Dentes 11 e 21 isolados para processo restaurador; B-Condicionamento ácido por 15s; C-Aplicação do Sistema Adesivo Aqua Bond (DFL); D-Inserção de fina camada de resina cor Incisal na matriz de silicone e adaptação da mesma aos dentes 11 e 21.

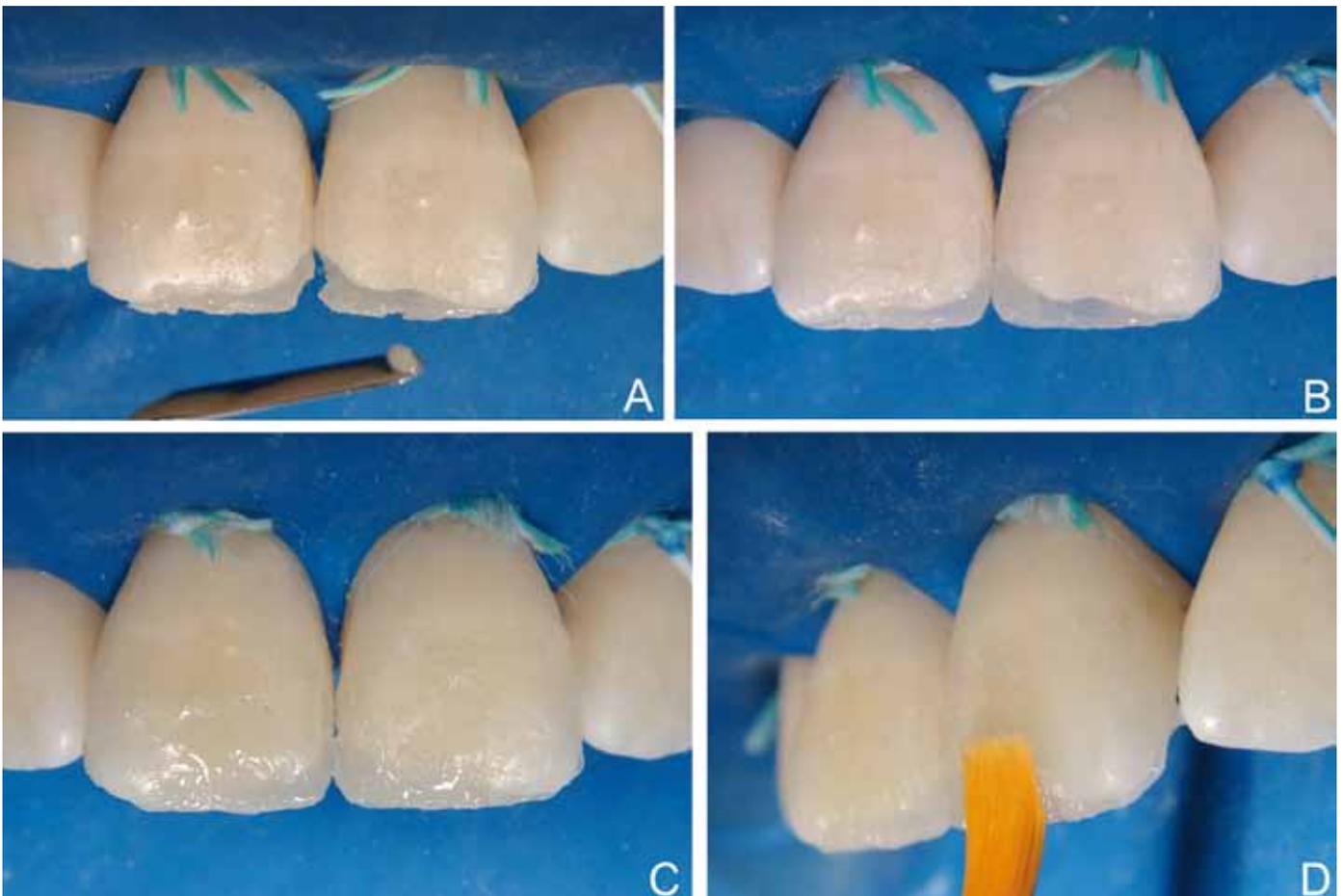


Figura 6. Infraestrutura em resina incisal confeccionada demonstrando falhas que precisam ser reparadas; B-Reparo da base de resina incisal concluído, sendo visível a linha de união dente-restauração; C-Inserção de resinas na cor A2 dentina trespassando estrutura dental; D-Inserção de resina na cor A2 esmalte sobre restauração e dente eliminando linha de união.



Figura 7. A-Final do processo restaurador após inserção de camada superficial de resina incisal. Notar que os defeitos superficiais são pouco visíveis. B-Aplicação de pó de confeito na cor prata com pincel comum, demonstrando com grande facilidade o relevo superficial que precisa ser acabado com pontas diamantadas finas e extra finas; C-Imagem após acabamento superficial apresentando lisura superficial; D-Dentes restaurados e prótese adesiva cimentada, elucidando melhoria estética da situação clínica.



Figura 8. A-Imagem do contato em ajuste protusivo mantendo contato simultâneo nos incisivos; B-Movimento protusivo com proteção dos dentes posteriores e contato anterior apenas; C-Lateralidade para lado direito com alívio do lado de balanceio; D-Lateralidade esquerda do lado final do caso com restauração da função oclusal e harmonia estética.

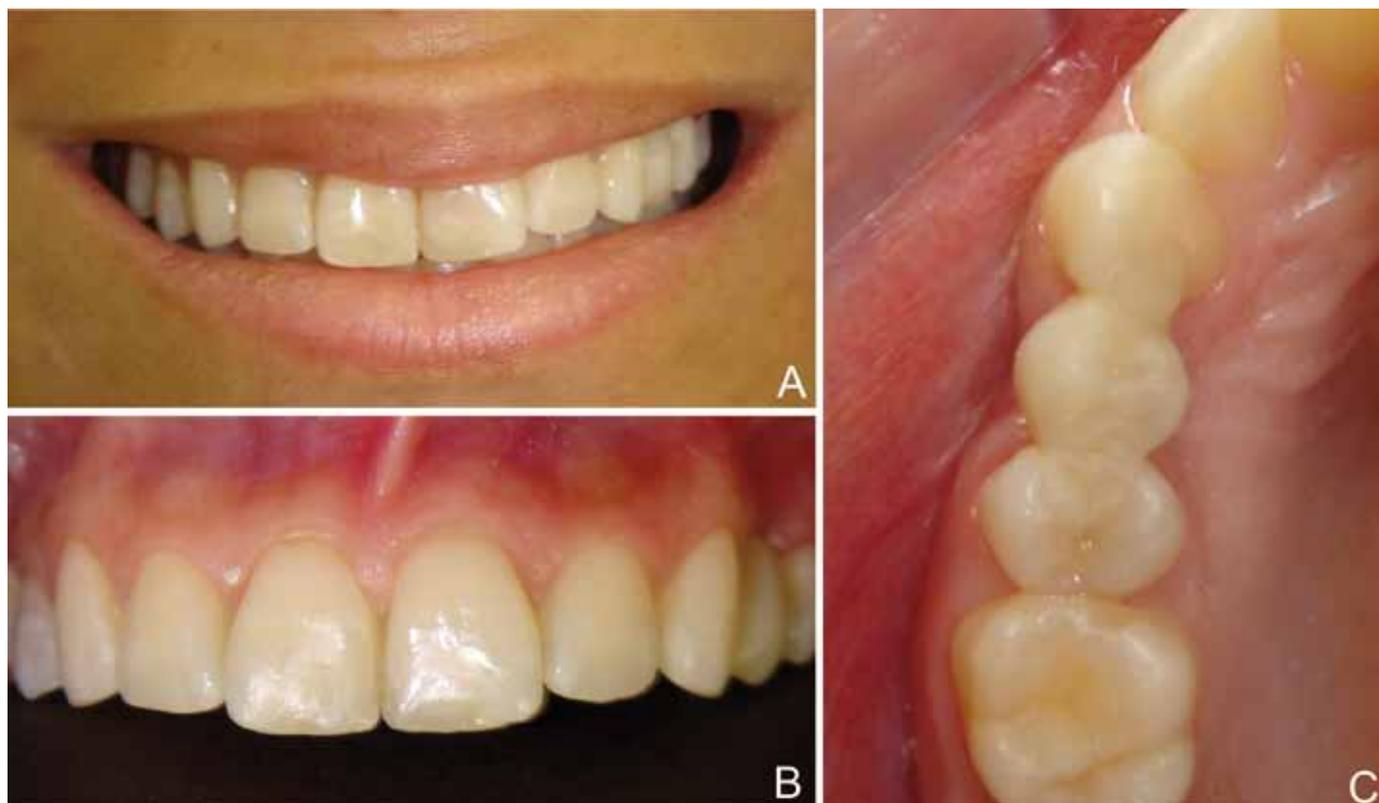


Figura 9. Aspecto final das restaurações.

sinoso autopolimerizável Cement Post foi aplicado e o conjunto levado em posição, removendo-se os excessos e mantendo em oclusão por 20 minutos para sua polimerização.

Restaurações estéticas em resina composta

No mesmo modelo de gesso utilizado para confecção da prótese adesiva descrita acima os dentes 11 e 21 foram encerados e moldados com silicona por condensação pesada (Zetaplus). Os dentes foram então isolados absolutamente (Figura 5A) condicionados com ácido fosfórico 35% por 15s, lavados (Figura 5B) e secos, e o sistema adesivo Acqua Bond (DFL) foi aplicado em duas camadas (Figura 5C) e fotopolimerizado por 20s a 1000mW/cm² (Radii, SDI, Austrália). Para estas restaurações empregou-se as cores A1 esmalte, A2 dentina, A2 esmalte e Incisal, da resina microhíbrida Natural Look (DFL).

Uma fina camada da cor Incisal foi aplicada sobre a matriz de silicona e posicionada na estrutura dental, sendo fotopolimerizada por 40s (Figura 5D). Após a remoção da silicona notou-se incompleto contorno da fina base aplicada (Figura 6A), que foi então melhor delineada pela aplicação de mais resina (Figuras. 6A e 6B). Para construção da dentina utilizou-se a resina A2D e sobre esta uma camada de A2E, sendo que ambas trespassaram a linha de união dente-restauração mascarando-a (Figuras. 6C e 6D). As restaurações foram finalizadas com fina camada de resina incisal (Figura 7A).

Para o acabamento inicial com pontas diamantadas finas a superfície restaurada foi pincelada

com pó para confeito na cor prateada (Figura 7B), facilitando o ajuste (Figura 7C) e resultando em ótimo padrão estético (Figura 7D).

Ajuste oclusal e polimento

Antes (com cuidado) e após a cimentação da prótese adesiva, foi feito ajuste oclusal de modo a possibilitar contatos bem distribuídos em máxima intercuspidação e alívio dos dentes posteriores em movimentos protusivos ou látero-protusivos (Figura 8). Após estabelecida a estabilidade oclusal com a prótese instalada e ajustada, as restaurações anteriores permitiram criação de guia anterior e desocclusão posterior nos movimentos protusivos (Figuras 8A e 8B), laterais direitos (Figura 8C) e laterais esquerdos (Figura 8D). O polimento pós-ajuste foi feito com pontas Jiffy (Ultradent, Brasil) na sequência verde, amarela e branca, e escova com pelo de carbeto de silício Jiffy Brush (Ultradent).

RESULTADOS

O uso de prótese adesiva com reforço de fibras de vidro possibilitou restaurar o espaço edêntulo com função e estética (Figura 9). Associada às restaurações estéticas anteriores o caso possibilitou novo padrão funcional de movimentação mandibular além dos benefícios estéticos visíveis. Considerando que a paciente optou por não ser reabilitada por implantes dentários, a solução implementada foi extremamente conservadora, economizando desgaste de estrutura

dental dos dentes pilares e melhorando o padrão oclusal nos movimentos excursivos mandibulares.

DISCUSSÃO

A odontologia adesiva tornou possível o emprego de resina composta associada a fibras de vidro em tratamentos conservadores, estéticos e funcionais². Estes tratamentos se mantêm por muitos anos em uso somente quando aspectos mecânicos dos preparos cavitários, aspectos técnicos da construção das próteses e conhecimentos sobre oclusão são levados em conta. A taxa de sobrevivência funcional de próteses adesivas em fibra gira em torno de 93% e taxa global de 75% num período de 63 meses⁷. Os pesquisadores afirmaram que os problemas observados em oito anos de utilização de próteses reforçadas por fibras foram relacionados à estética, a falhas adesivas e ao manuseio das fibras, sem a verificação de grandes falhas estruturais⁸.

Considerando-se que as falhas, caso ocorram, são de natureza simples, a escolha de um ótimo sistema de fibras torna-se preponderante. O sistema Fibrex-lab possui fibras unidirecionais (Fibrex medial), que tendem a suportar melhor as tensões geradas paralelamente ao seu longo eixo, embora em tensões perpendiculares às mesmas o reforço é ineficiente, ampliando a tendência de fraturas que separam as fibras umas das outras⁹. Pelo fato de que as maiores tensões observadas são na direção das fibras inseridas¹⁰, este sistema produz altas chances de sucesso. Fundamentalmente, a escolha das fibras deve sempre ser posterior ao conhecimento sobre oclusão.

O padrão oclusal inicial paciente não seguia os parâmetros funcionais ideais, tanto pela perda de estabilidade posterior quanto pela inadequada presença dos guias anteriores. A estratégia, portanto foi devolver estes parâmetros iniciando-se pela estabilidade posterior, a qual garantiria espaço para as restaurações em resina composta dos dentes anteriores. No final, os contatos bem distribuídos e protegidos com guias anteriores bem definidos parecem ser fundamentais para o sucesso, haja vista a ação deteriorante do processo de fadiga mecânica sobre estruturas protéticas, embora estudos específicos precisem ser executados para confirmar esta suposição.

Apesar do uso de fibras ter aplicação clínica recente, pode ser considerada alternativa de baixo custo operacional, número reduzido de sessões, com procedimentos operatórios simples e fácil execução, facilidade de reparo, economia de desgaste dental e excelente estética. De acordo com Cho et al³. (2002) os preparos na forma de caixa proximal são preferíveis aos preparos em forma de tubo, proporcionando maior resistência ao conjunto devido a maior quantidade de fibras na região dos conectores protéticos. Estes preparos são passíveis de execução em dentes posteriores, conforme visto na Figura 2; em dentes anteriores o volume de estrutura disponível para

o preparo é menor e, assim, sugere-se trabalhar com preparos em tubo situados mais próximos da região cervical, possibilitando também inserção de um volume maior de fibras neste local.

A escolha da resina composta para se trabalhar indiretamente em associação com fibras de reforço deve ser ligada principalmente às suas propriedades mecânicas, o que possibilita o uso de resinas diretas de maneira indireta, empregando-se métodos adicionais de polimerização¹¹. No presente caso empregou-se a resina composta microhíbrida Natural Look associando-se os métodos de fotopolimerização convencional à inserção final em autoclave por 15min a 100°C. Estas mesmas resinas foram utilizadas de maneira direta nas restaurações diretas dos dentes anteriores. O uso inicial e final de uma resina na cor incisal destina-se a reproduzir as mesmas características do esmalte dental¹²; entretanto, a resina selecionada para dentina deve trespassar a linha de união entre dente e restauração de modo, mascarando-a. Por fim, o emprego do pó de confeiteiro (Figura 7B) resulta em visualização monocromática, melhorando consideravelmente a identificação de texturas, irregularidades e formas. Esta substância é removida facilmente durante os ajustes ou pela própria ação salivar do paciente.

CONCLUSÃO

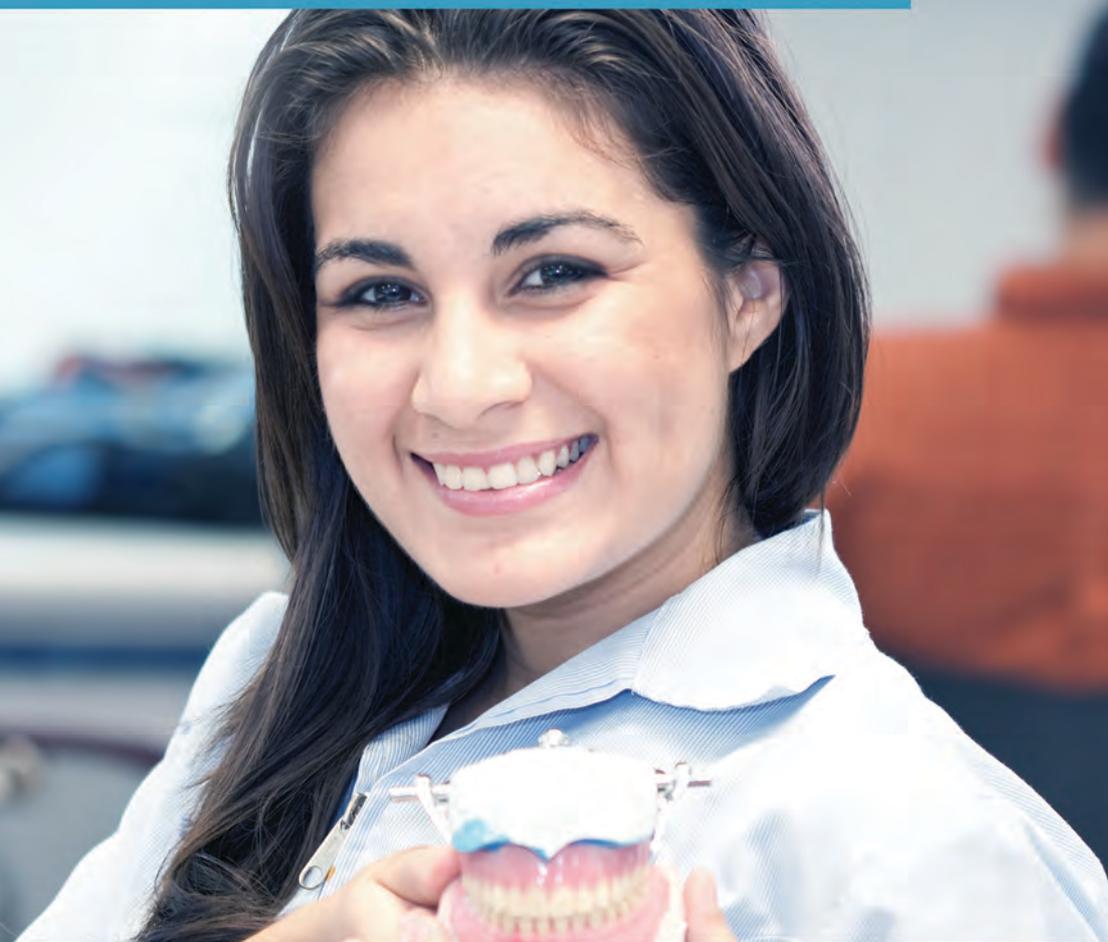
Ao final do tratamento, os resultados funcionais e estéticos foram considerados satisfatórios pela paciente, que optou pela não instalação de implante na região protética, por não desejar passar pelos procedimentos cirúrgicos necessários para sua instalação. Sendo assim, o uso das próteses adesivas parece alternativa eficaz e de menor custo aos pacientes, além do grande benefício em economia de estrutura dental. Os conceitos referentes ao uso das fibras, interação com estrutura dental e materiais restauradores, além dos fatores oclusais, devem ser sempre levados em consideração de modo que possa ser alcançado o sucesso no tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Schirotti G. Immediate tooth extraction, placement of a Tapered Screw-Vent implant, and provisionalization in the esthetic zone: a case report. *Implant Dent* 2003;12:123-31.
2. Fonseca RB, Neves GKJ, Sousa EHAG, Branco CA, Quagliatto PS, Coelho TMK, et al. Reabilitação conservadora com prótese adesiva reforçada por fibra de vidro - princípios, técnicas e resultados. *ROBRAC – Rev Odontol Bras Central* 2010;19:177-82.
3. Cho L, Song H, Koak J, Heo S. Marginal accuracy and fracture strength of ceromer/fiber-reinforced composite crowns: effect of variations in preparation design. *J Prosthet Dent* 2002;88:388-95.

4. Felipe LA, Baratieri LN, Monteiro Junior S, Andrada MAC, Vieira LC. Fibras de reforço para uso odontológico - fundamentos básicos e aplicações clínicas. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2001;55:245-50.
5. Barbosa GAS, Badaró-Filho CR, Fonseca RB, Soares CJ, Neves FD, Fernandes Neto AJ. The role of occlusion and occlusal adjustment on temporomandibular dysfunction. *Braz J Oral Sci* 2004;3:589-94.
6. Soares CJ, Soares PV, Pereira JC, Fonseca RB. Surface treatment protocols in the cementation process of ceramic and laboratory-processed composite restorations: a literature review. *J Esthet Restor Dent* 2005;17:224-35.
7. Vallittu PK. Survival rates of resin-bonded, glass fiber-reinforced composite fixed partial dentures with a mean follow-up of 42 months: a pilot study. *J Prosthet Dent* 2004;91:241-6.
8. Freilich MA, Karmaker AC, Burstone CJ, Goldberg AJ. Development and clinical applications of a light-polymerized fiber-reinforced composite. *J Prosthet Dent* 1998;80:311-8.
9. Garoushi SK, Lassila LV, Vallittu PK. Short fiber reinforced composite: the effect of fiber length and volume fraction. *J Contemp Dent Pract* 2006;7:10-7.
10. Magne P, Perakis N, Belser UC, Krejci I. Stress distribution of inlay-anchored adhesive fixed partial dentures: a finite element analysis of the influence of restorative materials and abutment preparation design. *J Prosthet Dent* 2002;87:516-27.
11. Soares CJ, Pizi EC, Fonseca RB, Martins LR. Mechanical properties of light-cured composites polymerized with several additional post-curing methods. *Oper Dent* 2005;30:389-94.
12. Soares CJ, Fonseca RB, Martins LR, Giannini M. Esthetic rehabilitation of anterior teeth affected by enamel hypoplasia: a case report. *J Esthet Restor Dent* 2002;14:340-8.

Seu consultório pode ser pequeno ou médio.
A inteligência das soluções que ele utiliza
é que precisa ser de grande porte.



WebSite | E-commerce | E-mail Marketing | CRM | ERP | Softwares Customizados | Mídia Social | Google Adwords | SEO | Design Gráfico

Inteligência combina com qualquer tamanho. Inclusive com o seu. Por isso, a WDS Tecnologia que entende os desafios de TI do mercado odontológico, oferece softwares de apoio à Administração e ao Marketing do seu negócio com recursos avançados e excelente custo-benefício. Atendendo às suas necessidades da forma mais eficiente que existe - ou seja - com inteligência à altura.

wds
Tecnologia de Vanguarda

Indicações e limitações do uso do extrator dentário.

Geninho Thomé¹, Sérgio Rocha Bernardes², Carolina Guimarães Castro³,
Giselle de Oliveira do Rosario Ribas⁴, Alexander Luiz Golin⁵.

¹Presidente, Neodent, Curitiba

²Consultor Científico, Neodent, Curitiba

³Analista de Pesquisa e Desenvolvimento, Neodent, Curitiba

⁴Técnica do Laboratório Integrado de Materiais, Neodent, Curitiba

⁵Gerente de Engenharia, Neodent, Curitiba

Autor correspondente:

Sérgio Rocha Bernardes

Av. P. Juscelino Kubitschek de Oliveira, 3291, CIC - Curitiba/PR

CEP: 81270-700

E-mail: sbernar@neodent.com.br

RESUMO

A reabilitação com implantes dentários em região estética é um procedimento complexo que exige maiores cuidados em virtude da exigência e expectativa do paciente. Diferentes fatores são importantes no planejamento destes casos. Entre eles, a busca por técnica de extração dentária que resulte em manutenção da tábua óssea vestibular que busque resultados estéticos mais previsíveis. O objetivo deste artigo foi apresentar e descrever a técnica de uso de dispositivo para extração dentária menos traumática, discutindo sua indicações e limitações e ainda, avaliar in vitro a resistência à tração do cabo de aço utilizado no dispositivo.

PALAVRAS-CHAVE

Extração Dentária; Implante Dentário; Estética.

ABSTRACT

The rehabilitation with oral implants in the esthetic zone is a complex procedure that needs special cares because of patient expectations and necessity. Different factors are important for the planning of those cases. As example, a dental extraction technique which results in maintenance of the alveolar buccal bone aims to result the aesthetic more predictable. The present article aims to present and describe the technique of use of a less traumatic device for dental extractions, discussing its indications and limitations and still evaluating the traction resistance of the stainless steel cord used in this device.

KEYWORDS

Tooth Extraction; Dental Implantation; Esthetics.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, instalações de implantes dentários imediatamente após a extração de um elemento dentário têm sido um assunto polêmico em função de estudos mostrando falhas clínicas em longo prazo decorrente deste procedimento¹, além da comprovação de uma perda da tábua óssea vestibular conseqüente da extração²⁻⁵. Apesar disso, outros autores apresentam resultados favoráveis em relação a esta técnica e indicam o procedimento, desde que

determinados critérios clínicos sejam respeitados⁶⁻¹⁰.

Entre vários critérios, um muito importante é a manutenção da tábua óssea vestibular no momento da extração⁸. Para isso empresas vêm desenvolvendo equipamentos que possam facilitar um procedimento conhecido por “extração atraumática” ou “extração menos traumática”, em que se busca manter a arquitetura óssea logo após uma exodontia. O objetivo do presente estudo será apresentar a técnica de extração menos traumática discutindo suas indicações e limitações de uso e avaliar in vitro a resistência à tração do cabo de aço utilizado no dispositivo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Apresentação técnica do extrator dentário

Este dispositivo foi desenvolvido com o objetivo da realização de extração dentária com o mínimo de trauma cirúrgico, que resulte na manutenção do arcabouço ósseo periodontal imediatamente após a extração. Fazem parte deste instrumento:

- Extrator dentário: instrumental cirúrgico desmontável e movimentado a partir de um manípulo rotatório posicionado na parte posterior. Na região anterior, possui uma base de apoio que se adapta sobre dentes vizinhos à raiz que será extraída. O instrumento tem um eixo principal com dentes mecânicos que servem para encaixe de um cabo de aço que irá proceder na extração do dente no momento em que o manípulo é girado.
- Cabo de aço: apresenta uma das extremidades cônica para encaixe no tracionador e a outra cilíndrica com pino transversal para encaixe nos ganchos do eixo de tração do extrator dentário.
- Tracionador: peça em formato cilíndrico com duas extremidades, uma para encaixe de um cabo de aço e outra com um parafuso autorosqueável.
- Brocas: utilizadas para perfurar a raiz do dente onde



Figura 1 - Síndesmotomia prévia à instalação do tracionador no interior da raiz dentária.



Figura 3 - Fixação do tracionador no interior da raiz dentária, com auxílio da Chave Digital.



Figura 2 - Preparo do canal dentário sob irrigação abundante.



Figura 4 - Encaixe da ponta cônica do cabo no tracionador.

será feita a fixação do Tracionador por rosqueamento.

O manuseio da peça, de acordo com fabricante (Neodent, Curitiba, Brasil), é iniciado após a síndesmotomia do dente a ser extraído (Figura 1). Logo após, brocas adaptadas ao contra ângulo devem dilatar o conduto radicular do dente citado utilizando rotação média de 800 rpm com irrigação abundante (Figura 2). Dependendo do elemento dentário e da anatomia local, o dentista deve selecionar um tracionador e este determina o tipo de broca que será utilizada.

Uma Chave Digital ajuda a levar o Tracionador no dente e essa deve ser parafusada no interior da raiz já perfurada. Gira-se a Chave no sentido horário até haver uma retenção do Tracionador dentro da raiz como demonstra a Figura 3. Assim que o Tracionador estiver fixado na raiz do dente, a ponta cônica do cabo de aço deverá ser encaixada (Figura 4), tendo o cabo esticado até o encaixe em um dos ganchos do eixo de tração do extrator dentário (Figura 5).

Neste momento o dentista deve observar o melhor posicionamento para a base de apoio giratória

do extrator dentário sobre os dentes vizinhos a extração. O manípulo é levemente girado no sentido horário (Figura 6), mantendo o cabo esticado até que a base de apoio giratória assente sobre os dentes adjacentes. A posição ideal indicada pelo fabricante seria aquela em que ao final o cabo fique posicionado ao longo eixo do dente que será extraído como indica o esquema da figura 6. Com a base devidamente posicionada e o cabo de aço esticado, a extração é iniciada, girando o manípulo no sentido horário até o momento em que a raiz é extraída.

Teste *in vitro* do cabo de tração

Foram testados 10 cabos de aço do extrator dentário (Neodent, Lote: 800041317) sob carregamento de tração em Máquina de Ensaio Universal Instron 3382 (Pennsylvania, EUA) com célula de carga de 100kN, sob velocidade de 1,63 mm/min. Os cabos foram posicionados nos encaixes originais do extrator dentário, como comercializados, e estes, por



Figura 5 - Encaixe da extremidade do cabo em um dos ganchos no eixo de tração do extrator dentário.

sua vez, presos em garras mecânicas com capacidade de 100kN.

RESULTADOS

Os resultados de resistência à tração apresentaram valor médio de 524 N ou 53,4 Kg. Este valor foi obtido com deformação média de 3,2% do cabo.

Tabela 1 - Valores de resistência a tração e deformação no valor de carga máxima.

Amostra	Deformação Carga Máxima (%)	Carga Máxima (N)
1	3,9	529,61158
2	3,5	529,83817
3	3,4	514,14343
4	3,2	530,25619
5	3,1	518,35077
6	2,9	513,26551
7	3,1	511,17404
8	3,2	524,85922
9	3,0	521,96435
10	2,9	547,27504
Média	3,2	524,07383
Desvio Padrão	0,2937	10,8529

Qualquer evento que inviabilizasse o uso do cabo foi considerado como falha. Como exemplificado pela figura 7, dois padrões de falha foram observados: A – Soltura de pelo menos 1 fio da trama do cabo (80% das amostras)
B – Soltura do cabo da base de fixação (20% das amostras)

DISCUSSÃO

Dez cabos de aço utilizados para extração com extrator dentário foram testados sob carregamento de tração. A carga mínima de falha foi aproxima-

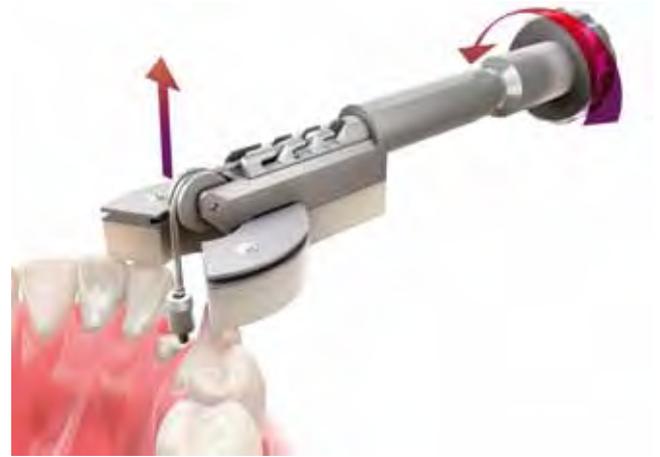


Figura 6 - Remoção de raiz por meio do giro do manipulador, no sentido horário. Observar a manutenção do longo eixo do cabo em relação a raiz dentária.



Figura 7. Exemplos de falhas encontrados após a realização dos testes de tração.

damente 52 Kg (amostra 7, Tabela 1). É importante ressaltar que os presentes valores de carga (Tabela 1) foram obtidos por meio de ensaios realizados com a carga sendo aplicada no longo eixo do cabo, de acordo com as recomendações do fabricante. Em apenas duas amostras observou-se a completa soltura entre o cabo e seu encaixe (Figura 7B), indicando falha nesta interface.

Aparentemente os valores de tração encontrados antes da falha (em média 53,4 Kg) resultariam em extrações dentárias sem grandes complicações quando respeitadas as indicações de uso do dispositivo, apesar da literatura não apresentar resultados em relação aos valores de força necessários para exodontias. O conhecimento das limitações de uso do dispositivo é essencial para o sucesso da técnica. Dentre elas, podemos citar: dentes com hipercementose ou anquilosados, ápices dilacerados, raízes com fratura longitudinal, dentes multirradiculares.

Nos casos que o extrator é indicado, uma etapa importante para o sucesso de seu uso é a sindesmotomia prévia à instalação do tracionador na raiz dentária (Figura 1), visando diminuir a resistência oferecida pelas fibras colágenas, durante a extração da

raiz. A forma de uso do equipamento também deve ser respeitada pelo operador, pois forças laterais podem acarretar em falhas com menores valores aos apresentados neste estudo, lembrando que os cabos foram testados em posição axial ao seu longo eixo.

De forma geral, a reabilitação com implantes na zona estética é um procedimento complexo que exige maiores cuidados em virtude da exigência e expectativa do paciente¹¹, por isso o uso de técnicas que facilitem procedimentos complexos terá sempre grande utilidade e aplicação clínica. A instalação imediata de implantes logo após a extração de elementos dentários é uma técnica que exige pré-requisitos clínicos para seu sucesso. Estes critérios são importantes de serem diagnosticados antes da seleção do paciente para o procedimento, entre eles pode-se citar: análise da tabua óssea vestibular por meio de exame tomográfico prévio^{12,13}; análise do fenótipo gengival¹⁴⁻¹⁶, forma do dente a ser reabilitado (se quadrado, ovóide ou triangular); altura da linha de sorriso e tipo e desenho do implante disponível para a cirurgia.

O procedimento de exodontia menos traumático é apenas uma das necessidades para resultados favoráveis em situações de instalações imediatas, pois outros fatores também influenciam o sucesso deste procedimento. De forma breve poderíamos listar que a técnica de instalação imediata exige: extração menos traumática e manutenção do arcação periimplantar; instalação de implantes mais próximos a parede palatina; uso de implantes de diâmetros que permitam a criação de um espaço entre a tabua óssea vestibular e o implante; uso de biomateriais ou enxertos para preenchimentos dos espaços vazios⁶⁻⁹.

Conclusão

A técnica de extração menos traumática é um procedimento que busca a manutenção da tábua óssea vestibular. O seu sucesso está diretamente relacionado ao conhecimento das suas indicações e limitações de uso, assim como da correta utilização do dispositivo, como recomendado pelo fabricante. Diante do estudo *in vitro* realizado, pode-se concluir que a resistência à tração de cabos do extrator dentário apresentado resultou em um valor médio de 53,4 Kg, quando testados no seu longo eixo.

Agradecimentos

À equipe de Engenharia da Neodent pelo auxílio no desenvolvimento deste estudo.

Referências

1. Evans CDJ, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implant Res.* 2008;19(1):73-80.
2. Araújo MG; Sukekava F; Wennström JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 2005;32(6):645-52.
3. Araújo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin. Oral Implants Res.* 2006a;7(6):606-14.
4. Araújo MG; Sukekava F; Wennström JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin. Oral Implants* 2006b;7(6) 615-24.
5. Araújo MG, Lindhe J. Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. *Clin. Oral Implants Res.* 2009;20(6):545-9.
6. John V, De Poi R, Blanchard S. Socket preservation as a precursor of future implant placement: review of the literature and case reports. *Compend Contin Educ Dent.* 2007;28(12):646-53; quiz 654, 671.
7. Kan JY, Rungcharassaeng K, Fillman M, Caruso J. Tissue architecture modification for anterior implant esthetics: an interdisciplinary approach. *Eur J Esthet Dent.* 2009;4(2):104-17.
8. Yalcin S, Aktas I, Emes Y, Kaya G, Aybar B, Atalay B. A technique for atraumatic extraction of teeth before immediate implant placement using implant drills. *Implant Dent.* 2009 ;18(6):464-72.
9. Araújo MG, Linder E, Lindhe J. Bio-Oss® Collagen in the buccal gap at immediate implants: a 6-month study in the dog. *Clin. Oral Implants Res.* 2011;22(1):1-8.
10. Thomé G, Bernardes SR, Castro CG Dias MSK, Martin C. Instalação imediata de implantes na região estética de maxila após extração. *J ILAPEO* 2011;3(5):105-10.
11. Al-Sabbagh M. Implants in the esthetic zone. *Dent Clin North Am.* 2006;50(3):391-407.
12. Januário AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araújo MG, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(10):1168-71
13. Januário AL, Barriviera M, Duarte WR. Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent.* 2008;20(6):366-73; discussion 374.
14. Linkevicius T, Apse P, Grybauskas S, Puisys A. Influence of thin mucosal tissues on crestal bone stability around implants with platform switching: a 1-year pilot study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(9):2272-7.
15. Sorni-Bröker M, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M. Factors that influence the position of the peri-implant soft tissues: a review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009;14(9):e475-9.
16. Chow YC, Wang HL. Factors and techniques influencing peri-implant papillae. *Implant Dent.* 2010;19(3):208-19.

QUER TRANQUILIDADE?

Escolha bem os seus produtos.

PINO QUARTZO MACRO LOCK ILLUSION X-RO - RTD

São os mais resistentes, radiopacos e seguros pinos de fibra de quartzo intra radiculares do mundo. Apresenta micro e macro retenções proporcionando uma melhor fixação com menor desgaste do preparo dentário. Autoclaváveis e com efeito de cor Illusion para facilitar a seleção do pino, quando colocado no dente a cor do pino desaparece. Economia e segurança – Por mais quinze reais, você tem a tecnologia do melhor pino do mundo em suas mãos.



ESTHETIC BASE 300 - DENTONA

Gesso Tipo IV extra duro reforçado com resina, ideal para confecção de modelos para coroas e próteses fixas. Permite recortes precisos e altamente tixotrópico e mais preciso com expansão de apenas 0,08%, mesmo após 48 horas. Possui maior resistência do mercado, com dureza compressiva de 110Mpa e dureza Rockwell acima de 300. Aroma de baunilha e disponível nas cores gold brown e ivory em embalagens de 2,5kg e 25 kg.

COLORCHANGE - CAVEX

A fórmula avançada do Colorchange proporciona o conforto de até 5 dias para vazar cada impressão até duas vezes com economia e rendimento incomparáveis. Por menos de um real por molde você tem o melhor alginato do mundo o que permite fazer 35 moldagens de arcada superior por pacote. Molda detalhes de até 25 µm e pode ser usado para confecções de provisórios, próteses removíveis e transferência de implantes.



TRUSOFT - BOSWORTH

Reembasador provisório macio que possui maior lisura superficial, não solta da prótese, não forma trincas ou fissuras, maciez incomparável por até um ano, fácil de usar com fórmula suave que proporciona conforto ao paciente, com rendimento de até 8 reembases por kit.



Maior durabilidade em boca = Maior economia


DentalNews
Tecnologia que faz a diferença

Efeitos colaterais dos antidepressivos.

Ana Maria Trindade Grégio¹, Maria Ângela Naval Machado², Rodrigo Nunes Rached³,
Edvaldo Antonio Ribeiro Rosa⁴, Luciana Reis de Azevedo³, Antônio Adílson Soares de Lima².

¹Farmacêutica, Ms, PhD, Professora titular do laboratório de Farmacologia da faculdade de Odontologia da PUCPR

²CD, Ms, PhD, Professor adjunto do laboratório de Patologia da faculdade de Odontologia da UFPR

³CD, Ms, PhD, Professor da faculdade de Odontologia da PUCPR

⁴Farmacêutico, Ms, PhD, Professora titular de Microbiologia e Imunologia da faculdade de Odontologia da PUCPR

Autor correspondente

Ana Maria Trindade Grégio

PUCPR-CCBS

Rua Imaculada Conceição 1155

Curitiba, Paraná, Brasil

CEP 80215-901

ana.gregio@pucpr.br

RESUMO

A depressão tem sido descrita como a forma mais comum dos distúrbios afetivos, podendo variar de discreta a grave. Vários estudos trabalham com a hipótese de que a depressão provém da deficiência das monoaminas (noradrenalina e serotonina), sendo o tratamento mais adequado a elevação do suprimento destes neurotransmissores no sistema nervoso central (SNC). O tratamento das desordens psiquiátricas e distúrbios de afeto envolve principalmente fármacos antidepressivos, antipsicóticos e ansiolíticos. Os antidepressivos atuais diferem dos antidepressivos clássicos e dos inibidores da enzima monoaminoxidase devido à seletividade farmacológica, o que modifica e reduz os efeitos colaterais. Os efeitos colaterais dos antidepressivos (sensação de secura bucal, tonturas e sudorese) foram comparados aos efeitos colaterais dos antidepressivos mais recentes. Assim, devido aos efeitos colaterais, a comunidade médica e odontológica deve direcionar uma atenção especial aos pacientes que utilizam medicamentos que atuam sobre o sistema nervoso central.

PALAVRAS-CHAVE

Odontologia; Antidepressivos; Efeitos Colaterais.

ABSTRACT

Depression is the commonest form of affective disorders, and may range from discrete to severe. Various studies have worked with the hypothesis that depression arises from the deficiency of monoamines (noradrenaline, serotonin and dopamine), the most adequate treatment being to raise the supply of these neurotransmitters in the central nervous system (CNS). The treatment of psychiatric disorders mainly involves antidepressant, antipsychotic and anxiolytic drugs. The current antidepressants differ from the classic tricyclic antidepressants and from the monoaminooxidase inhibitors, irreversible due to pharmacological selectivity, modifying and lessening side effects. The adverse effects of antidepressants (dry mouth sensation, dizziness and sudoresis) were compared with the adverse effects of the most recent antidepressants. Because it side effect the community medical and dentistry should pay attention on patient takes drugs act in the central nervous system (CNS).

KEYWORDS

Dentistry; Antidepressive Agents; Side Effects.

A depressão constitui-se a forma mais comum dos distúrbios afetivos, podendo variar de discreta a grave, algumas vezes acompanhada de alucinações e delírios (depressão psicótica). Vários estudos trabalham com a hipótese de que a depressão provém da deficiência das monoaminas (noradrenalina e serotonina), sendo o tratamento mais adequado a elevação do suprimento destes neurotransmissores no sistema nervoso central. Dados estatísticos demonstram que a depressão tem aumentado em função da maior expectativa de vida, sendo comum na população de terceira idade¹. O tratamento das desordens psiquiátricas e distúrbios de afeto envolve principalmente fármacos antidepressivos, antipsicóticos e ansiolíticos¹. Estudos têm relatado que pacientes com alterações psiquiátricas que usuários de psicotrópicos queixam-se de secura bucal². As alterações depressivas acompanhadas de secura bucal são 20% mais frequentes em mulheres do que em homens³. A faixa etária mais atingida está entre 30 e 59 anos⁴. O mecanismo de ação dos fármacos antidepressivos sobre o sistema nervoso central para o tratamento da depressão baseia-se na recaptação do neurotransmissor, na inibição da degradação do neurotransmissor, no aumento do tempo de ligação com os receptores centrais e/ou no aumento da síntese do neurotransmissor⁵. Porém, farmacologicamente, estes fármacos promovem reações adversas e efeitos colaterais ao paciente, especialmente em casos de uso prolongado.

Os fármacos antidepressivos têm sido alvo de investigações pela comunidade científica, tanto em virtude da prescrição crescente e contínua quanto ao relato de efeitos indesejados pelos pacientes. O estudo da relação-estrutura-atividade (REA) revelou que certos receptores para as monoaminas beta¹ e alfa² adrenérgicos sofrem uma regulação sistemática e decrescente após o tratamento crônico com antidepressivos. Isto foi demonstrado em animais experimentais na forma de redução do número dos sítios de ligação, bem como na redução da resposta funcional a agonistas. Entretanto, estes achados ainda não esclare-

cem a hipótese da deficiência das monoaminas, apesar de corroborarem com os efeitos indesejados dos antidepressivos, acrescentando assim na teoria da perda funcional da atividade dos receptores adrenérgicos e colinérgicos presentes nas glândulas salivares, promovendo a hipossalivação (secura bucal), retenção urinária, constipação intestinal, atonia vesical, atonia intestinal, xerofthalmia (secura nos olhos) e ainda insônia e agitação no início do tratamento⁶. O aparecimento de pacientes no consultório médico e odontológico com queixa de secura de boca e olhos tem sido constante em função destes medicamentos. Vale ressaltar que a hipossalivação pode manifestar alguns sintomas como ardência bucal, perda do paladar, queilite angular, dificuldade de fala e deglutição. Em casos mais graves, acarreta em aumento do número de cáries, candidíase oral, halitose e doença periodontal⁴. A abordagem terapêutica do paciente com xerostomia (secura de boca) varia de acordo com características individuais. O tratamento tem como objetivo aliviar os sintomas, restaurar o estímulo da liberação da secreção salivar pelas glândulas e prevenir ou corrigir eventuais seqüelas da disfunção salivar⁷.

O alívio dos sintomas pode ser obtido por medidas paliativas tais como o não-uso de álcool, manter os lábios umedecidos, saliva artificial e gomas de mascar diet, bem como o aumento da ingestão hídrica e de bebidas cítricas⁸. Diante desta realidade, o uso de fitoterápicos de ação local seria uma alternativa terapêutica no tratamento da hipossalivação, havendo poucos riscos de efeitos colaterais. Dentre estes fitoterápicos, podemos citar a pilocarpina⁹ alcalóide vegetal extraído do *Pilocarpus jaborandi* e de ação secretagoga¹⁰.

Grégio et al⁷. 2006, estudaram a eficácia de um gel ora base preparado com pilocarpina em grupos experimentais de animais cronicamente tratados com antidepressivos e ansiolíticos, observaram que após o tratamento ocorreu aumento do fluxo salivar. Além desses achados vários outros trabalhos do mesmo grupo de pesquisa, demonstraram a eficácia do gel sobre os receptores muscarínicos presentes na glândula salivar, capazes de estimular e reativar o fluxo salivar, melhorando dessa forma a hipossalivação, podendo ser uma ótima terapia para devolver qualidade de vida ao paciente que apresenta boca seca¹¹⁻¹³.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aos profissionais da área da saúde, cabe informar corretamente os pacientes quanto aos efeitos colaterais dos fármacos antidepressivos, bem como corrigir e prevenir os mesmos, os quais muitas vezes são inevitáveis e causam grande desconforto ao paciente.

REFERÊNCIAS

- 1- Glassman AH, Carino JS, Roose SP. Adverse effects of tricyclic antidepressants: focus on the elderly. *Adv Biochem Psychopharmacol* 1984; 39:391-8.
- 2- Thomsom WM, Chalmers JM, Spencer AJ, Slade GD. Medication and dry mouth: findings from a cohort study of older people. *J Public Health Dent* 2000;60(1):12-20.
- 3- Bogetto F, Maina G, Ferro G, Carbone M, Gandolfo S. Psychiatric comorbidity in patients with burning mouth syndrome. *Psychosomatic Med* 1998;60(3):378-85.
- 4- Scully, C. Drugs effects on salivary glands: dry mouth. *Oral Dis* 2003;9(4):165-76.
- 5- Ballone GJ. *Psiqu Web/ antidepressivos atípicos* GJ Ballone [homepage da internet]. [Atualizado em 15 de maio de 2005; Acesso em 26 de novembro de 2006]. Disponível em: www.psiqweb.med.br
- 6- Narhi TO. Prevalence of subjective feelings of dry mouth in the elderly. *J Dent Res* 1994; 73(1):20-5.
- 7- Grégio AMT, Durscki JRC, Lima AAS, Machado MAN, Ignácio SA, Azevedo LR. Association of amitriptyline and diazepam on the histomorphometry of rat parotid glands. *Pharmacologyonline* 2006;2:96-108.
- 8- Guggenheimer J, Moore PA. Xerostomia. Etiology, recognition and treatment. *J Am Dent Assoc* 2003;134:61-9.
- 9- Zheng LY, Yu CQ, Hu BP. Clinical study of SS syrup in treating xerostomia. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*. 2005;25(10):899-901.
- 10- Fuertes Cabero S, Setoain Perego X, Roviroso Casino A, Mateos Fernandez JJ, Fuster Pelfort D, Ferre Jorge J, et al.. Usefulness of pilocarpine in the prevention of xerostomia in patients with head and neck cancer treated with radiotherapy. Assessment with gammagraphy and salivary flow. *Rev Esp Med Nucl*. 2004;23(4):259-66.
- 11- da Silva S, de Azevedo LR, de Lima AA, Ignácio SA, Machado MA, ZacliKevis MV, et al. Effects of fluoxetine and venlafaxine and pilocarpine on rat parotid glands. *Med Chem* 2009;5(5):483-90.
- 12- Mattioli TM, Silva S, Grégio. AM, Machado MÂ, Lima AA, Alanis LR The effects of antidepressants and pilocarpine on rat parotid glands: an immunohistochemical study. *Clinics* 2011;66(9):1605-10
- 13- ZacliKevis MV, D'Agulham AC, Bertassoni LE, Machado MA, de Lima AA, Grégio AM, Azevedo-Alanis LR. Effects of benzodiazepine and pilocarpine on rat parotid glands: histomorphometric and sialometric study. *Med Chem*. 2009;5:74-8

NEOFACE

IMPLANTES BUCOMAXILOFACIAL

Tecnologia de ponta para desenvolver implantes e instrumentais que proporcionem qualidade de vida aos pacientes, e praticidade e segurança a equipe médica.

A linha de produtos NEOFACE é composta por placas, parafusos e instrumentais com características que se adequam as mais diferentes necessidades médicas.



Reconstrução da pré-maxila com enxerto onlay autógeno da área Pararetromolar.

Nilton Gustavo Saueressig¹, Tiago Prates Sabin², Fábio D`Orfani³, Elvo Pizzato⁴.

¹CD, Especialista em Ortodontia, aluno do Curso de Especialização em Implantodontia do IEAPOM, Porto Alegre

²CD, aluno do Curso de Especialização em Implantodontia do IEAPOM, Porto Alegre

³CD, Especialista em Prótese Dentária, aluno do Curso de Especialização em Implantodontia do IEAPOM, Porto Alegre

⁴CD, Ms, Coordenador do Curso de Especialização em Implantodontia do IEAPOM, Porto Alegre

Autor correspondente:

Elvo Pizzato

Ruma Marechal Deodoro da Fonseca, 246 – Sala 101

Chapecó/SC

CEP: 89802-140

Email: pizzato@clinicapizzato.com.br

RESUMO

A reabsorção do osso alveolar residual pós-extração é um processo inevitável, lento e contínuo, cuja fisiopatologia ainda não está totalmente esclarecida. Técnicas de regeneração óssea guiada e aloenxertos têm sido usados neste tipo de reparo. No entanto, esses métodos possuem limitações e, em defeitos mais extensos, produzem resultados insatisfatórios. O enxerto autógeno continua sendo o “padrão ouro” no reparo da atrofia do rebordo e nos defeitos ósseos. Este trabalho tem por objetivo relatar um caso clínico em que uma pré-maxila, com deficiência óssea horizontal, tem seu volume adequado restabelecido, com enxerto autógeno, removido da área pararetromolar, para posterior reabilitação com implantes osseointegrados.

PALAVRAS-CHAVE

Ossos autógenos; Reabsorção óssea; Região pararetromolar.

ABSTRACT

The residual alveolar bone resorption after extraction is an inevitable process, slow and continuous, whose pathophysiology is not yet fully understood. Guided bone regeneration techniques and allografts have been used in this type of repair. However, these methods have limitations and, in large defects, produce unsatisfactory results. The autograft remain the “gold standard” in the repair of atrophy of the ridge and the bone defects. This paper aims to report a case which a pre-maxilla, with disabled horizontal bone, has its appropriate volume restored, with autogenous graft, removed from the area pararetromolar for further rehabilitation with osseointegrated implants.

KEYWORDS

Autogenous bone; Bone resorption; Pararetromolar region.

INTRODUÇÃO

Desde a consagração da osseointegração^{1,2}, a possibilidade de reabilitação com próteses fixas suportadas por implantes dentários revolucionou a Odontologia, trazendo inúmeros benefícios à qualidade de vida dos pacientes³. Porém, nem sempre o tecido ósseo remanescente apresenta volume suficiente

para instalação dos implantes, fazendo-se necessárias técnicas de enxertia.

A reabsorção do osso alveolar residual pós-extração é um processo inevitável, lento e contínuo, cuja fisiopatologia ainda não está totalmente esclarecida^{4,5}. A natureza uniforme e contínua sugere a presença de estímulos externos para a atividade osteoclástica tais como o uso de próteses removíveis, o aumento de vascularização da mucosa, a ação muscular e o trauma mastigatório, entre outros⁴. A correta técnica cirúrgica para remoção de dentes é de grande importância, uma vez que quanto maior for a remoção do osso cortical maior será a perda do rebordo^{4,6}. Após a extração dentária, ocorre uma redução externa, vestibulo-lingual ou horizontal da crista, de 50% da largura inicial desta, em um período de 6 a 12 meses⁷.

Técnicas de regeneração óssea guiada e aloenxertos têm sido usados neste tipo de reparo. No entanto, esses métodos possuem limitações e, em defeitos mais extensos, produzem resultados insatisfatórios⁸. Tatum, 1986, descreve, pela primeira vez, a utilização de expansão óssea como forma de tratar defeitos horizontais, contraindicada em casos de presença única de cortical⁹.

No entanto, o enxerto autógeno continua sendo o “padrão ouro” no reparo da atrofia do rebordo e nos defeitos ósseos. Foi descrito originalmente por Branemark e colaboradores, em 1975, e é um procedimento bastante usado e bem aceito na reabilitação bucal¹⁰.

Como locais doadores, existem os extrabucais - entre eles, a crista ilíaca¹¹ e a calota craniana¹² - e os intrabucais, que podem ser removidos da sínfise mandibular, corpo ou ramo mandibular e, em menores quantidades, geralmente como osso particulado, da tuberosidade maxilar, do zigoma, de torus mandibulares, de osteoplastia do rebordo residual, do local da exodontia, da osteotomia para o implante e de dispositivos de coleção óssea¹³.

O objetivo do relato aqui exposto é reestabelecer o volume adequado da pré-maxila de uma pa-

ciente com deficiência óssea horizontal com enxerto autógeno proveniente da área pararetmolar para posterior reabilitação com implantes osseointegrados.

RELATO DE CASO

A paciente do sexo feminino, caucasiana, 38 anos de idade, procurou o Curso de Especialização em Implantodontia do Instituto de Ensino, Aperfeiçoamento e Pesquisa em Odontologia do Mercosul – Porto Alegre/RS - para tratamento reabilitador com implantes dentários osseointegrados (Figura 1A e 2B, 2).

Ao exame clínico, observou-se ausência dos incisivos laterais superiores direito (12) e esquerdo (22) e dos incisivos centrais superiores direito (11) e



Figura 1A - Aspecto clínico inicial frontal (A) e lateral (B).



Figura 2 - Aspecto clínico da linha do sorriso.



Figura 3 - Aspecto clínico intra-bucal inicial.

esquerdo (21). A paciente fazia uso de prótese parcial fixa dos dentes 13 ao 23 (Figura 3).

Após a avaliação clínica e tomográfica, verificou-se a necessidade de cirurgia de enxerto ósseo, do tipo onlay para aumento de espessura do rebordo na região edêntula (Figuras 4 e 5).

Após análise da tomografia da mandíbula, planejou-se a remoção do enxerto da área pararetmolar do lado direito (Figura 6).

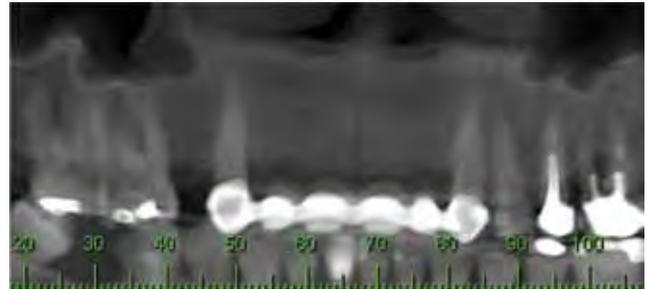


Figura 4 - Corte tomográfico panorâmico da maxila.



Figura 5 - Cortes tomográficos transversais da maxila.

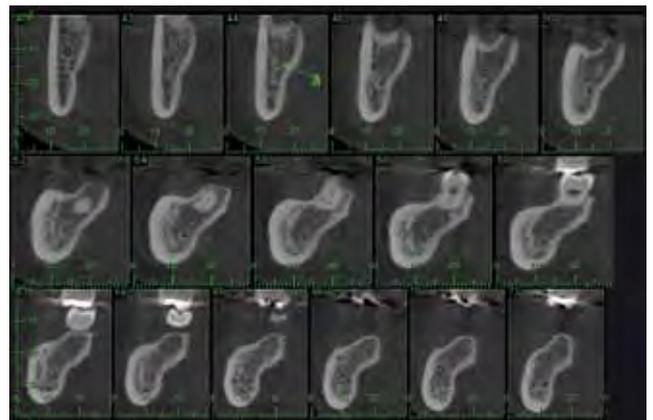


Figura 6 - Cortes tomográficos da região doadora - lado direito.

Realizada a anestesia da região doadora, com bloqueio dos nervos alveolar inferior, lingual e mental, utilizando-se mepivacaína 2% com adrenalina a 1:100.000, realizou-se incisão supra crestal e intrasulcular, acompanhada por uma incisão oblíqua na distal do 43. Divulsionou-se o retalho mucoperiosteal, expondo linha oblíqua, região retromolar e parede vestibular do corpo e do ramo da mandíbula. Após a delimitação da extensão do bloco ósseo, com broca esférica carbide nº 2, fez-se uma osteotomia horizontal superior e duas osteotomias verticais mesial e distal à osteotomia horizontal - todas até a medular óssea - utilizando-se de uma peça de mão angular 1:1 e broca tronco-cônica carbide nº 701 com abundante irrigação. Realizou-se outra osteotomia na porção in-



Figura 7 - Aspecto clínico da delimitação do bloco ósseo. Figura 8 - Aspecto clínico do procedimento de osteotomias. Figura 9 - Aspecto clínico do deslocamento do bloco ósseo

inferior do bloco, próximo à região basilar da mandíbula, sem chegar ao osso medular, unindo as duas verticais, com o objetivo de fragilizar o bloco, com o uso de broca carbide esférica nº 8 e irrigação abundante (Figuras 7 e 8).

Removeu-se o bloco utilizando-se alavanca do tipo T. Sua extensão foi de aproximadamente 33 milímetros de comprimento por dez milímetros de altura (Figuras 9 e 10).

Regularizaram-se as arestas do leito doador, com broca diamantada nº 8, e suturou-se o tecido mole com pontos simples utilizando-se de fio mononylon 4.0.

Anestesiou-se a região receptora igualmente com mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000, bloqueando os nervos alveolares superiores anteriores e médios bilaterais, infraorbitais bilaterais, incisivo e palatinos maiores. Realizou-se incisão supra crestal e intrasulcular nos caninos, acompanhada por uma oblíqua após a papila distal do canino direito. Procedeu-se ao descolamento mucoperiosteal por vestibular, para expor a parede vestibular da maxila, e, por palatino para expor o canal nasopalatino (Figuras 11 e 12).

Dividiu-se e esculpiu-se os blocos, respeitando a anatomia da área receptora. Conduziram-se para a região dos dentes 11, 12, 21, 22, adaptando-os na posição onde se preparou o leito ósseo. Além da remoção total do perióstio no leito receptor, fizeram-se perfurações, com broca esférica carbide nº 2, e forrou-se o local dos enxertos, com osso autógeno particulado. Estabilizaram-se os blocos, perfurados com broca 1,6mm, e fixaram-se os mesmos com parafusos autoperfurantes de 1,5 mm de espessura por 10 mm de comprimento (Neodent, Curitiba, Brasil) (Figuras 13 a 15).

Promoveu-se a regularização das arestas do enxerto, com broca diamantada nº 8, para a devida acomodação dos tecidos gengivais durante a fase de cicatrização. Esvaziou-se o canal nasopalatino com o uso de broca esférica e cureta, sendo este preenchido com osso autógeno.

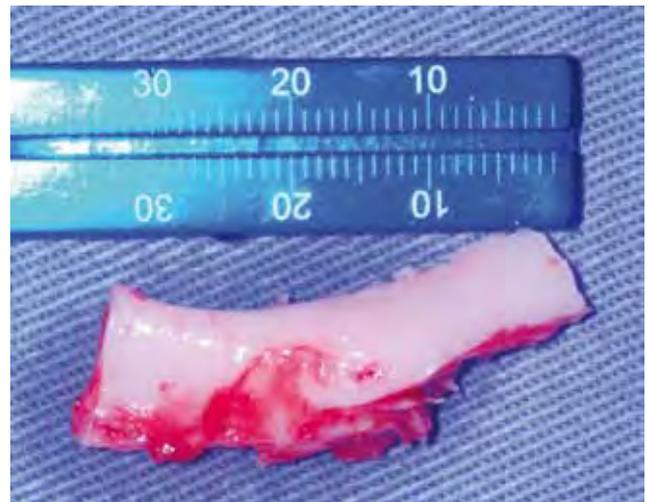


Figura 10 - Características e dimensões do bloco ósseo coletado.



Figura 11 - Aspecto clínico da incisão na área receptora.



Figura 12 - Aspecto clínico do deslocamento do retalho na área receptora. Deslocamento do retalho da área receptora.

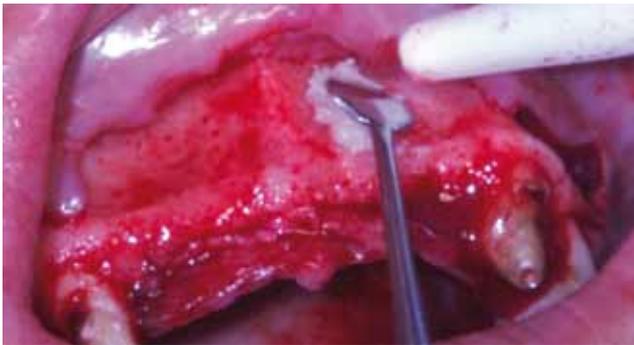


Figura 13 - Forramento da área receptora com osso autógeno particulado. Notar a cortical perfurada para aumento da irrigação sanguínea da área a ser enxertada.



Figura 14 - Fixação do bloco com parafuso autoperfurante 1,5 mm de espessura por 10 mm de comprimento.

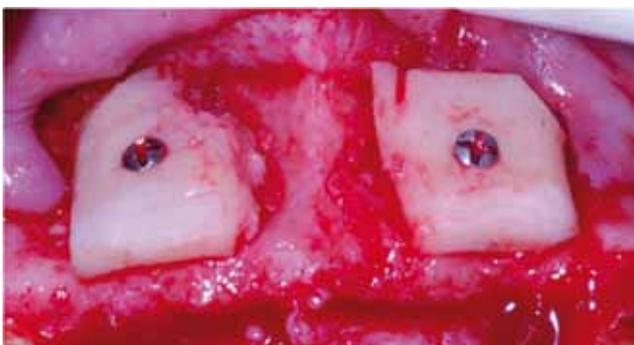


Figura 15 - Aspecto clínico após fixação dos blocos ósseos.



Figura 16 - Aspecto clínico referente ao alinhamento do canal nasopalatino.

Realizou-se incisão no periósteo, na base do retalho, para permitir maior elasticidade do tecido, de forma que ele não ficasse sob tensão após a sutura. Após isso, suturou-se com pontos isolados e com colchoeiro horizontal, utilizando-se de fio mononylon 4.0. Na incisão oblíqua, utilizou-se fio 5.0. (Figuras 16 a 20).

Quatro meses após a cirurgia de enxerto, fotografou-se novamente para avaliação da diferença

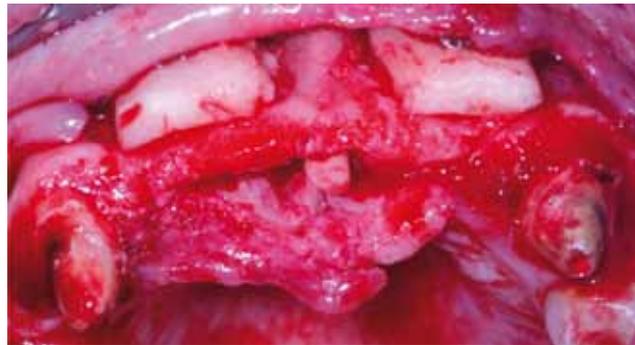


Figura 17 - Espessura vestibulo-palatino dos blocos e o canal nasopalatino fechado.

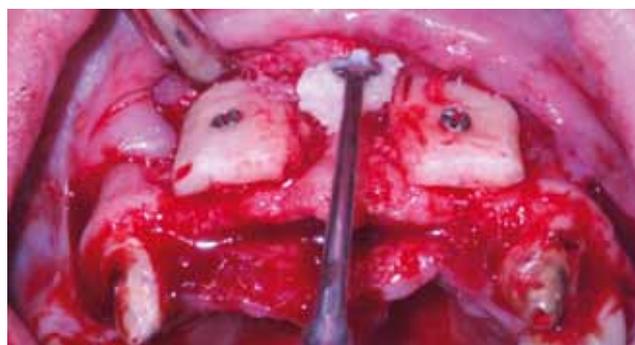


Figura 18 - aspecto clínico do preenchimento das laterais com osso autógeno.



Figura 19 - Preenchimento dos espaços entre os blocos com osso autógeno particulado



Figura 20 - Aspecto clínico após sutura.

de volume na região enxertada. (Figuras 21 a 25)

Após um período de seis meses, requisitou-se nova tomografia computadorizada para avaliação e posterior instalação dos implantes em ambiente ambulatorial sob anestesia local (Figuras 26 e 27).



Figura 21 - Aspecto clínico inicial.



Figura 22 - Aspecto clínico frontal 4 meses após o procedimento de enxertia.



Figura 23 - Aspecto clínico oclusal inicial.



Figura 24 - Aspecto clínico oclusal 4 meses após o procedimento de enxertia. Notar aumento da espessura vestibulo-lingual entre os dentes 13 e 23.



Figura 25 - Aspecto clínico lateral 4 meses após o procedimento de enxertia.

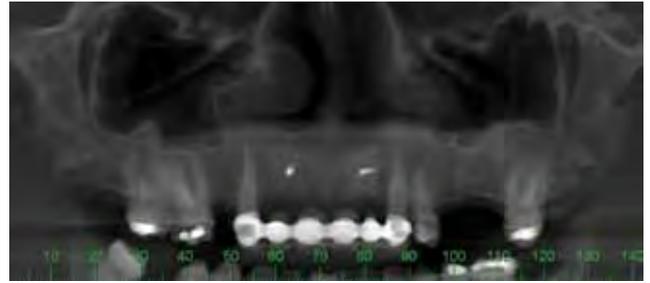


Figura 26 - Corte tomográfico da maxila 6 meses após o procedimento de enxertia.

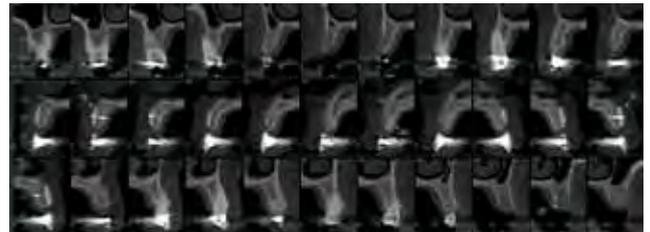


Figura 27 - Cortes transversais da região enxertada após 6 meses.



Figura 28 - Aspecto clínico frontal 6 meses após o procedimento de enxertia.



Figura 29 - Aspecto clínico oclusal 4 meses após o procedimento de enxertia.

No momento do descolamento mucoperiosteal, pôde-se observar os resultados obtidos. Evidenciou-se, claramente, o aumento de volume ósseo da região, tanto no sentido vestibulo-palatino quanto no sentido cérvico-oclusal, comprovando o sucesso da cirurgia (Figuras 28 e 29).

DISCUSSÃO

Dentre os diferentes tipos de enxertos, como ossos de origem homogênea, heterogêneos, aloplásticos, regeneração óssea guiada⁸, o osso autógeno continua sendo o “padrão ouro” em casos de enxertia^{14,15}.

A reconstrução óssea, utilizando enxertos ósseos autógenos, desencadeia uma série de eventos notáveis que culminam na sua incorporação e remodelação. Os princípios de osteogênese, osteoindução e osteocondução regem o processo e se expressam de acordo com a natureza estrutural do enxerto^{16,17}.

É fundamental que, após a consolidação do enxerto, haja mínima perda do volume original e que a maior parte possível seja substituída por osso vital¹⁸.

Apesar do difícil acesso e da possibilidade de lesão do feixe vasculo-nervoso na remoção do bloco ósseo da região pararetromolar, sua escolha, ainda, é relevante em casos extensos. O túber apresenta osso caracteristicamente medular de pouco volume¹³. A sínfise apresenta maior morbidade quando comparada a outras regiões intrabucais, doadoras, e a técnica de remoção causa dormência nos incisivos inferiores por vários meses, equimose, dor e inchaço¹⁹.

Os enxertos ósseos autógenos são modalidades de tratamento previsíveis para aumentos em largura a longo prazo em reconstruções extensas da maxila com poucas complicações e, em geral, baixa morbidade^{11,20}. No caso aqui descrito, utilizaram-se dois blocos na região anterior da maxila, associando-se osso autógeno particulado por baixo e ao redor deles. Esta manobra teve como objetivo impedir a migração do perióstio na interface entre o leito e o enxerto promovendo uma consolidação e uma união mais efetiva do bloco. Ofereceu ao cirurgião a certeza de, num segundo procedimento, obter o volume ósseo adequado para a instalação dos implantes em um ótimo eixo. E ainda, disponibiliza ao paciente um procedimento seguro, com baixos índices de complicações pós-operatórias e com taxa de sucesso comparável ao observado nos tratamentos convencionais com implantes.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir, com o êxito do resultado alcançado, que o uso de osso autógeno removido da área pararetromolar para aumento horizontal da região anterior da maxila, demonstra previsibilidade da técnica.

REFERÊNCIAS

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*. 1981;10(6):387-416.

2. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark PI, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990;5(4):347-59.
3. Budtz-Jørgensen E, Chung JP, Mojon P. Successful aging--the case for prosthetic therapy. *J Public Health Dent*. 2000;60(4):308-12.
4. Atwood DA. Postextraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of midsagittal sections and serial cephalometric roentgenograms. *J Prosthet Dent*. 1963;13(5):810-23.
5. Maeda Y, Wood WW. Finite element method simulation of bone resorption beneath a complete denture. *J Dent Res*. 1989;68(9):370-3.
6. Sobolik CF. Alveolar bone resorption. *J Prosthet Dent*. 1960;10(4):612-9.
7. Chen ST, Wilson Jr. Thomas G, Hämmerle CHF. Manual da Terceira Conferência de Consenso da ITI. São Paulo: Quintessence; 2006. *Implantes em Alvéolos de Extração*; p. 11-28.
8. Caplanis N, Sigurdsson TJ, Rohrer MD, Wikesjö UM. Effect of allogeneic, freeze-dried, demineralized bone matrix on guided bone regeneration in supra-alveolar peri-implant defects in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(5):634-42.
9. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am*. 1986;30(2):207-29.
10. Brånemark PI, Lindström J, Hallén O, Breine U, Jeppson PH, Ohman A. Reconstruction of the defective mandible. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1975;9(2):116-28.
11. Barone A, Covani U. Maxillary alveolar ridge reconstruction with nonvascularized autogenous block bone: clinical results. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65(10):2039-46.
12. Lizuka T, Smolka W, Hallermann W, Mericske-Stern R. Extensive augmentation of the alveolar ridge using autogenous calvarial split bone grafts for dental rehabilitation. *Clin Oral Implants Res*. 2004;5(5):607-15.
13. Misch CE. *Implantes Dentários Contemporâneos*. 2ª ed. São Paulo: Santos Livraria Editora; 2000. *Enxertos ósseos autógenos da área doadoras intrabucais em implantodontia*; p.497-508.
14. Joshi A. An investigation of post-operative morbidity following chin graft surgery. *Br Dent J*. 2004;196(4):215-8.
15. Meijndert L, Raghoobar GM, Schüpbach P, Meijer HJ, Vissink A. Bone quality at the implant site after reconstruction of a local defect of the maxillary anterior ridge with chin bone or deproteinised cancellous bovine bone. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005;34(8):877-84.
16. Burchardt H, Enneking WF. Transplantation of bone. *Surg Clin North Am*. 1978;58(2):403-27.
17. Cypher TJ, Grossman JP. Biological principles of bone graft healing. *J Foot Ankle Surg*. 1996;35(5):413-7.
18. Querido MRM, Fan YL. *Implantes Osseointegrados – Inovando Soluções*. São Paulo: Artes Médicas; 2004. *Enxerto ósseo autógeno: da biologia aos acidentes e transtornos pós-operatórios*; p. 161-80.
19. Nóia CF, Lopes RO, Nóia CF, Pinto JM, Mazzone R. Alterações funcionais após remoção de enxerto de mento – Estudo Clínico Prospectivo em 20 pacientes. *Implantwews*. 2012;9(2):225-30.
20. Schwartz-Arad D, Levin L. Intraoral autogenous block onlay bone grafting for extensive reconstruction of atrophic maxillary alveolar ridges. *J Periodontol*. 2005;76(4):636-41.

Componentes Protéticos

► Para um encaixe perfeito, utilize implantes e componentes protéticos do Sistema **NEODENT**.

- Fabricação sob os mais rigorosos critérios de qualidade;
- Usinagem com menor liberdade rotacional;
- Osteotomia reduzida;
- Facilita o assentamento do componente protético com a diminuição da interferência ao osso marginal;
- Preserva as tábuas ósseas marginais;
- Facilita os procedimentos de síntese dos tecidos moles (sutura) pelo aumento da conicidade do pilar.



NEODENT[®]
MUITO MAIS QUE IMPLANTES DENTÁRIOS

O JILAPEO – Jornal ILAPEO - é um periódico trimestral que visa a publicação de artigos relacionados com diferentes especialidades da Odontologia. Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a publicação ou submissão simultânea em outros periódicos. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

FORMAS DE ENVIO

Submissão de manuscritos pelo correio

Todos os artigos enviados pelo correio deverão ser impressos com as tabelas e figuras inseridas no final do documento, inclusive com as legendas. Juntamente a este documento impresso, os autores devem anexar um CD-ROM identificado com o nome dos autores e do artigo científico a ser submetido.

Este CD-ROM deve conter os seguintes arquivos:

- Texto do artigo científico em formato eletrônico (Microsoft Office Word) – conforme a versão impressa que será enviada juntamente com o CD-ROM.

- Fotos, figuras e ilustrações em arquivos separados, de acordo com o formato solicitado na seção “Ilustrações e Tabelas”. Estes documentos devem ser devidamente identificados conforme a citação no texto (por exemplo, Figura 1, Tabela 2).

- Termo de concessão dos direitos autorais devidamente preenchido e assinado pelo autor responsável pela publicação (documento impresso). Os demais autores serão contatados pelo comitê científico.

Endereço de envio: Jornal ILAPEO – Rua Jacarezinho 656, Mercês - CEP 80710-150 Curitiba – Paraná – Brasil

Submissão eletrônica de manuscritos

Todos os artigos em formato eletrônico deverão ser enviados em formato eletrônico (Microsoft Office Word) com as tabelas e figuras ao final do documento. Fotos, figuras e ilustrações devem ser enviadas como anexos identificados conforme a citação no texto (por exemplo, Figura 1, Tabela 2), de acordo com o formato solicitado na seção “Ilustrações e Tabelas”. Também deverá ser enviado como anexo o termo de concessão dos direitos autorais devidamente preenchido e assinado pelo autor responsável, em formato JPEG.

Endereço de envio: jornal@ilapeo.com.br

AVALIAÇÃO E ACEITE DOS MANUSCRITOS

1. Artigos originais são considerados para publicação desde que eles não tenham sido publicados ou estejam em processo de submissão para publicação em outra revista (exceto por determinação dos editores). Artigos relativos à descrição de caso(s) clínico(s), pesquisa básica ou clínica, aplicação clínica de pesquisas e tecnologia, procedimentos de simpósios ou conferências pertinentes, artigos de revisão de literatura com qualidade e problemas de educação relacionados ao campo odontológico são convidados para publicação.

2. As informações contidas nos trabalhos enviados são de responsabilidade única e exclusiva de seus autores, sendo que o material enviado não será devolvido.

3. Os trabalhos que se referirem a relato de caso clínico com identificação do paciente deverão conter o Termo de Consentimento do Paciente, assinado por este.

4. O Termo de Cessão de Direitos Autorais e o Termo de Consentimento do Paciente, assinados, deverão ser enviados junto ao trabalho completo quando necessário.

5. Os trabalhos desenvolvidos em instituições oficiais de ensino e/ou pesquisa deverão conter no texto referências à aprovação pelo Comitê de Ética.

6. Os manuscritos serão inicialmente revisados pelo editor chefe, estando sujeitos a revisão cega pela seção editorial apropriada e consultores do membro editorial com experiência na área de conhecimento referente ao manuscrito. No caso da necessidade de ajustes e reformulações, o artigo será enviado aos autores, sendo que este retornar ao corpo editorial da revista em um prazo máximo determinado. Este periódico se reserva ao direito de editar manuscritos aceitos visando à adequação do material ao espaço a ele destinado, sujeito a aprovação final do autor.

Diretrizes para os autores & Normas para publicação

PREPARO DO MANUSCRITO

1. Os autores listados devem estar limitados ao máximo de seis. Circunstâncias especiais poderão ser consideradas pelo editor chefe frente a uma justificativa relatada e enviada por escrito pelo autor principal. Contribuições secundárias devem ser agradecidas no final do trabalho.

2. O jornal seguirá as recomendações do International Committee of Medical Journal Editors/ICMJE (grupo

de Vancouver) em ordem de preparação dos manuscritos e autoria (Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Ann Intern Med 1997;126:36-47). O acesso ao endereço eletrônico: www.icmje.org é aconselhado.

3. Os elementos textuais do manuscrito deverão ser digitados em fonte Arial tamanho 12, com espaço entrelinhas 1,5 cm. O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e esquerda (3 cm), inferior e direita (2 cm).

Todas as páginas devem ser numeradas a partir da página de identificação. O manuscrito deverá apresentar, no máximo, 5 páginas, sem considerar a folha de rosto e as figuras.

- Folha de rosto. A primeira página deve incluir o título do artigo, filiação profissional e endereço completo de todos os autores, sendo que um dos autores deverá ser selecionado como autor correspondente. Quando não informado, o primeiro autor do manuscrito será assumido como autor correspondente. Os autores listados devem ser limitados ao máximo de seis. Contribuições secundárias devem ser agradecidas no final do trabalho (circunstâncias especiais serão consideradas pelo editor chefe). O título do manuscrito deve apresentar um número máximo de 150 caracteres (com espaços).

- Resumo, palavra-chaves. A segunda página do manuscrito deverá incluir o título do artigo, um resumo de, no máximo, 250 palavras e uma lista de 3 a 6 palavras-chaves, as quais constar nos Termos do Medical Subject Headings (MeSH) listados no Index Medicus. Resumos de pesquisa básica e clínica devem ser estruturados de acordo com as seguintes seções: (1) Proposição; (2) Material e Métodos; (3) Resultados e (4) Conclusão. Resumos dos outros tipos de artigos (ou seja, revisão de literatura, casos clínicos, tecnologia e dica clínica) não devem exceder 250 palavras e não precisam ser estruturados.

- Introdução. Resumo da razão e da proposição do estudo, sendo empregadas somente referências pertinentes. A hipótese do trabalho deve ser clara.

- Material e Métodos. Os materiais e métodos devem ser apresentados em detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações. Métodos publicados devem ser referenciados e brevemente discutidos, a não ser que modificações tenham sido feitas. Os métodos estatísticos aplicados devem ser indicados, quando aplicável.

- Resultados. Os resultados devem ser apresentados no texto, tabelas e figuras numa sequência lógica. Os dados apresentados em tabelas e ilustrações não devem ser repetidos no texto, sendo sugerido que os autores enfatizem somente as observações mais relevantes.

- Discussão. Os aspectos mais relevantes dos resul-

tados devem ser considerados em relação aos dados provenientes de estudos prévios, apontando hipóteses e implicações. A discussão deve ser diretamente relacionada com o tema abordado pelo manuscrito.

- Conclusões. As conclusões devem ser fortemente associadas aos objetivos inicialmente propostos, sendo que conclusões não suportadas adequadamente pelos dados devem ser evitadas.

- Agradecimentos. Esta seção é destinada aos colaboradores que tenham feito contribuições consistentes ao estudo. Fundos ou suportes financeiros devem ser identificados, citando o nome da organização de suporte e o número do processo.

- Abreviações. O termo completo para qual a abreviação pertence deve preceder seu primeiro uso no texto independente deste ser um padrão de unidade de medida.

- Nomes registrados. Termos genéricos são usados sempre que possível, mas nomes de marcas e produtores, cidades e país devem ser incluídos entre parênteses apenas na primeira menção, nas demais, somente as marcas e produtores.

4. Descrições de casos clínicos devem seguir o mesmo padrão de formatação, contudo a estrutura do manuscrito deverá ser estruturada como Introdução, Descrição do caso clínico, Discussão e Conclusões.

5. É fortemente recomendado que os autores realizem uma revisão ortográfica previamente à submissão do artigo, visando evitar a possibilidade de erros ortográficos e gramaticais. Além disso, os autores devem evitar a redação de artigos em primeira pessoa como “nossos resultados” ou “observamos”, considerando que a redação científica deve ser impessoal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Todas as referências devem ser citadas no texto, numeradas em ordem de aparência e inseridas em sobre escrito. A lista de referência deve aparecer no final do artigo, em sequência numérica, sendo que somente 30 referências por manuscrito são permitidas.

- Dados não publicados ou comunicações pessoais não devem ser incluídos na lista de referências. Tais referências devem ser citadas entre parênteses no texto. Não é aconselhável a citação de resumos como referência.

- Cada referência deve fornecer informações completas, incluindo nomes de todos os autores (até 6). Caso a referência seja parte de um livro, também inclua o título do capítulo e nome da editora.

Estilo da referência no texto principal:

A aplicação clínica de implantes osseointegrados em reabilitações orais vem apresentando elevados índices de sucesso desde seus primeiros relatos na literatura^{1,2}. Apesar disso podemos observar uma perda

óssea de, em média, 0,9mm no primeiro ano e 0,1mm em cada ano subsequente³. A freqüente observação deste fato levou Albrektsson e colaboradores a sugerirem em 1986 que um dos critérios de sucesso dos implantes seria uma perda óssea vertical menor que 2 mm por ano, após o primeiro ano em função⁴.

Estilo da referência:

Johansson C, Albrektsson T. Integration of screw implant in the rabbit: A 1-year removal torque of titanium implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987;2:69-75.

Artigo citado por outros autores apud:

Sognaes RF. A behavioural courses in dental school. *J Dent Educ* 1977;41:735-37 apud *Dent Abstr* 1978;23(8):408-9.

Estilo de referência de livro:

Skalak R. Aspects of biomechanical consideration. In: Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T (eds.). *Tissue-Integrated Prosthesis: Osseointegration in Clinical Dentistry*. Chicago: Quintessence, 1985:117-128.

Estilo de referência de teses e dissertações:

Molina SMG. Avaliação do desenvolvimento físico de pré-escolares de Piracicaba, SP. [Tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas;1997.

Artigo em periódico on-line/internet:

Tanriverdi et al. An in vitro test model for investigation of disinfection of dentinal tubules infected with enterococcus faecalis. *Braz Dent J* 1997,8(2):67- 72. [Online] Available from Internet. [cited 30-6-1998]. ISSN 0103-6440.

ILUSTRAÇÕES E TABELAS

- Todas as ilustrações e tabelas devem ser numeradas e citadas no texto em ordem de aparência.
- Não existem limites em relação ao número de ilustrações, mas artigos com mais de 20 serão especialmente avaliados pelo corpo editorial.
- Tabelas devem ser anexadas ao final do documento para PC (Microsoft Office Word). Da mesma forma, as ilustrações devem ser anexadas ao final do documento para PC (Microsoft Office Word) com pelo menos 6 cm de altura. Além disso, deverão ser enviadas cópias separadas e independentes das ilustrações e tabelas, com extensão .jpeg ou .tiff em alta resolução (com tamanho mínimo de 10 x 15 cm).
- O aceite do artigo depende do recebimento da arte no formato aceitável.
- As legendas das figuras devem estar numeradas abaixo das mesmas em espaçamento duplo ao final do texto eletrônico enviado.

PERMISSÕES E RENÚNCIAS

- Permissão do autor para o Jornal deve ser obtida pelo uso direto autoral do material (texto, fotos, desenhos) sobre os direitos de publicação que não pertencem ao autor (Termo de Cessão de Direitos Autorais).
- Renúncias devem ser obtidas devido ao uso de fotografias mostrando pessoas (Termo de Consentimento do Paciente). Quando tal renúncia não for enviada, regiões específicas dos pacientes serão mascaradas visando evitar a identificação.
- Permissões e renúncias devem ser enviadas por fax ou correio com a Forma de submissão para o periódico JILAPEO.

REPUBLICAÇÃO E PERMISSÕES

Caso republicações sejam desejadas, elas devem ser solicitadas para o Jornal. Para obter permissões para reprodução do material com direitos reservados do JILAPEO, entre em contato com:

Editor para permissão:

JILAPEO - Rua Jacarezinho, 656, Mercês
Curitiba, PR, 80710-150 Fax: 55 41 3595 6000
E-mail: jornal@ilapeo.com.br

Por favor, incluir as seguintes informações no seu pedido para permissão:

- Título do artigo.
- Nome do primeiro autor.
- Volume e número do jornal, ano e número de páginas.

Anestésicos NOVA DFL:

Uma Linha Completa em Tubetes de Cristal,
aprovada em mais de 55 países.



Futura AD *Silicone de Adição* com Precisão Microscópica para a Moldagem Perfeita

Riqueza de
detalhes e
estabilidade
dimensional por



- Menor tempo de trabalho na boca
- Total fidelidade de detalhes das áreas subgingivais
- Excelente visualização
- Maior resistência ao rasgamento

Anestésicos Locais Injetáveis (AL): ALPHACAINE 1:50.000 / 1:100.000 / 1:200.000 (MS Nº 1.0177.0016) - cloridrato de lidocaína + epinefrina; ARTICAINE 1:100.000 / 1:200.000 (MS Nº 1.0177.0025) - cloridrato de articaina + epinefrina; MEPISV (MS Nº 1.0177.0030) - cloridrato de mepivacaina; MEPIADRE (MS Nº 1.0177.0022) - cloridrato de mepivacaina + epinefrina; MEPINOR (MS Nº 1.0177.0024) - cloridrato de mepivacaina + norepinefrina; MEPI-LEVO (MS Nº 1.0177.0029) - cloridrato de mepivacaina + corbadrina; PRILONEST 3% + 0,03 UI (MS Nº 1.0177.0028) - cloridrato de prilocaína + felipressina INDICAÇÕES – Estes produtos são indicados para anestesia local por injeção, infiltração ou bloqueio do nervo. CONTRA-INDICAÇÕES – Os AL são contra-indicado para uso em pacientes com hipersensibilidade aos componentes da fórmula ou que estejam fazendo uso de medicamentos que sabidamente provocam alterações na pressão sanguínea, como inibidores da monoaminoxidase, antidepressivos tricíclicos e fenotiazinas. POSOLOGIA - Quantidade máximas de tubetes de AL são definidas pela quantidade de sal de cada droga contida no tubete e pelo peso do paciente (Ler a bula atentamente / Ref: Manual de Anestesia Local - MALAMED S.F. – Ed Elsevier); CUIDADOS E ADVERTÊNCIAS - A segurança e a eficácia dos AL dependem da dosagem recomendada, da técnica correta, de uma anamnese previamente realizada, das precauções adequadas e da rapidez e habilidade do profissional na intervenção nos casos emergenciais (Ler a bula atentamente / Ref: Manual de Anestesia Local - MALAMED S.F. – Ed Elsevier). REAÇÕES ADVERSAS – Foram relatados mais frequentemente reações no SNC, sistema cardiovascular e sistema respiratório. Leia a bula atentamente e demais informações poderão ser encontradas no Manual de Anestesia Local - MALAMED S.F. – Ed Elsevier. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS - O uso de anestésico local associado ao consumo de álcool e medicamentos tranqüilizantes, interfere diretamente na eficiência do anestésico, podendo aumentar ou diminuir seu tempo de ação, bem como sua potência. CLASSIFICAÇÃO DO MEDICAMENTO - Anestésico Local Injetável do tipo AMIDA - VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA - PRODUTO DE USO PROFISSIONAL. Para mais informações leia as respectivas bulas e/ou acesse www.novadfl.com.br



novadfl.com.br



facebook.com/novadfl



@novadfl



youtube.com/novadfl



COMPLEMENTE O SEU
TRABALHO SEM DESGASTAR
O SEU ORÇAMENTO.
**CONHEÇA O KIT
COMPLEMENTO DE
BROCAS NEODENT.**



DIFERENCIAIS EXCLUSIVOS:

- :: Otimizado para a instalação de implantes cilíndricos, interface H.E., H.I. e C.M;
- :: Eliminação do corte lateral (menor contato com o osso, menor trepidação e estabilidade no manuseio);
- :: Fina película de carbono (DLC) sobre a superfície (aliada à maior circulação da irrigação, reduz o calor gerado na osteotomia);
- :: Maior precisão na perfuração com qualidade e eficiência (segurança total ao paciente).

Consulte seu assessor comercial e saiba mais sobre esta solução Neodent feita sob medida para você.

**COMPOSIÇÃO
DO KIT:**

- :: Lança
- :: Helicoidal 2.0
- :: Helicoidal 3.0
- :: Helicoidal 3.3
- :: Piloto 2.8/3.5
- :: Piloto 3/3.75
- :: Piloto 2/3
- :: Countersink SF 4.1
- :: Piloto 3.3/4.0

SAC 0800 707 2526 :: www.neodent.com.br



NEODENT®
MUITO MAIS QUE IMPLANTES DENTÁRIOS

Ouvidoria 0800 725 6363