

FACULDADE SETE LAGOAS (FACSETE)

ALESSANDRO PIRES COSTA  
CHRISTIAN HELLEN RODRIGUES DA CUNNHA

**EXTRAÇÃO E INSERÇÃO IMEDIATA DO IMPLANTE ASSOCIADA À ROG EM  
DEFEITOS ÓSSEOS DE 02 PAREDES**

**BELO HORIZONTE - MG**

**2017**

# EXTRAÇÃO E INSERÇÃO IMEDIATA DO IMPLANTE ASSOCIADA À ROG EM DEFEITOS ÓSSEOS DE 02 PAREDES

Alessandro Pires costa<sup>1</sup>  
Christian Hellen Rodrigues da Cunha<sup>2</sup>  
Eduardo Januzzi<sup>3</sup>

## RESUMO

Extração com inserção imediata do implante é uma situação comum na implantodontia contemporânea. Nesses casos os defeitos ósseos periimplantares são vistos com frequência, necessitando reconstrução óssea para garantir que o implante esteja completamente envolto em osso viável e melhorar o contorno do rebordo por razões estéticas e funcionais. Nos anos 80 e início dos 90 vários estudos foram realizados para se desenvolverem novas técnicas cirúrgicas no sentido de corrigir os defeitos ósseos do rebordo alveolar e superar as contraindicações às próteses implantossuportadas. No mesmo período, foi introduzido o conceito de Regeneração Óssea Guiada (ROG), onde o uso de membrana, que funciona como barreira, associada a um substituto ósseo promovem a regeneração dos defeitos ósseos da área a ser implantada. Os procedimentos de ROG oferecem alta previsibilidade e baixo risco de complicações, garantindo assim função e estética duradoura na restauração implantossuportada. O objetivo deste artigo é relatar um caso clínico de extração com inserção imediata do implante associada a uma ROG em defeitos ósseos de 02 paredes.

**Palavras-chave:** Regeneração Óssea Guiada (ROG). Inserção Imediata de Implante. Implantantes.

## ABSTRACT

Extraction with immediate implant insertion is a common situation in contemporary implant dentistry. In such cases, the peri-implant bone defects are seen often, requiring bone reconstruction to ensure that the implant is fully wrapped in viable bone and improve the contour of the fold for aesthetic and functional reasons. In the 80s and

---

<sup>1</sup> Especializando em Implantodontia e Prótese Dentária, pela Faculdade de Sete Lagoas (FACSETE); especialista em Ortodontia, DTM e Dor Orofacial pela CIODONTO; especialista em Saúde Coletiva pela Associação Brasileira de Odontologia e graduado em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

<sup>2</sup> Especializando em Implantodontia e Prótese Dentária, pela Faculdade de Sete Lagoas (FACSETE); especialista em DTM e DOR Orofacial pela Faculdade de Sete Lagoas (FACSETE); especialista em Radiologia e Imaginologia pelo IPSEMG; Mestre em Radiologia e Imaginologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Associação Brasileira de Odontologia; graduada em Odontologia pela Universidade de Alfenas.

<sup>3</sup> Doutor em Saúde Baseada em Evidências e mestre em DTM e Dor Orofacial, pela Escola Paulista de Medicina (UNIFESP); especialista em DTM e Dor Orofacial, pelo CFO/Brasil; especialista em Prótese Dentária e em Periodontia, pela Associação Paulista dos Cirurgiões-Dentistas (APCD/ Bauru/SP); especialista em Saúde Baseada em Evidência, pelo Hospital Sírio Libanês; extensão em Dor orofacial, DTM e oclusão, pela University of Medicine and Dentistry of New Jersey (UMD/USA).

early 90s several studies were conducted to develop new surgical techniques to correct bone defects of the alveolar fold and overcome the contraindications to implant prostheses. At the same time was introduced the concept of Guided Bone Regeneration (GBR), where the use of the membrane, which acts as a barrier, combined with a bone substitute, encourage regeneration of the bone defect area to be implanted. Procedures GBR offer high predictability and low risk of complications, thus ensuring lasting function and aesthetics in implant-supported restoration. The objective of this paper is to report a case of extraction with immediate insertion associated with a GBR in bone defects of two implant walls.

**Keywords:** Guided Bone Regeneration (GBR); Immediate Implant Insertion; Implants.

## 1 INTRODUÇÃO

A inserção do implante em sítios pós-extração é uma situação comum na implantodontia contemporânea. Na maioria dos casos envolve uma reconstrução óssea localizada para a regeneração do osso e do defeito periimplantar que permanece após a colocação do implante. O objetivo é o restabelecimento de um volume ósseo suficiente no local do implante para garantir que esse forneça função e estética<sup>(1)</sup>.

Um dos pré-requisitos mais importantes para a obtenção e manutenção da osseointegração é a presença de volume ósseo suficiente no leito receptor (altura e espessura óssea)<sup>(1)</sup>. Sua falta causa influência de forma negativa durante as instalações dos implantes<sup>(23)</sup>.

De acordo com várias determinantes discutidas na literatura, há quantidade variável de perda de tecido duro e mole após a extração de um dente, fatos esses que incluem fatores cirúrgicos, fatores morfológicos no local da extração e o comportamento do paciente. Outro fator proposto como de risco para a reabsorção alveolar seria o modo de como se realiza a extração dentária. Apesar de pouca evidência clínica há suposição de que os métodos "atraumáticos" resultem em melhor preservação<sup>(22)</sup>.

Nos anos 80 e início dos 90, vários estudos foram realizados para se desenvolverem novas técnicas cirúrgicas no sentido de corrigir os defeitos ósseos do rebordo alveolar e superar as contraindicações às próteses implanto suportadas. As técnicas propostas incluíam o aumento vertical do rebordo com enxertos ósseos autógenos retirados da crista ilíaca em mandíbulas e maxilas extremamente atroficas<sup>(2,3)</sup> levantamento do seio maxilar em pacientes parcial ou totalmente

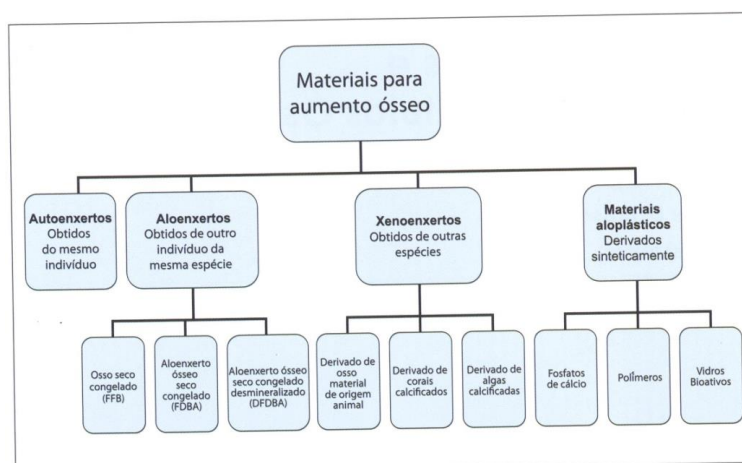
edêntulos<sup>(4,6)</sup> aplicação de enxertos autógenos *onlay* para o aumento lateral do rebordo<sup>(7,9)</sup> ou as técnicas de divisão da crista, como a plastia de extensão alveolar<sup>(10,12)</sup>.

No mesmo período foi introduzido o conceito de Regeneração Óssea Guiada (ROG) utilizando-se membrana associada a um substituto ósseo<sup>(13,18)</sup>. O mecanismo biológico da ROG consiste na exclusão de células indesejáveis (fibroblastos e células epiteliais) no espaço preenchido pelo coágulo sob a membrana.

A membrana cria um espaço isolado permitindo condições adequadas para proliferação e diferenciação das células angiogênicas e osteogênicas oriundas da medula óssea, possibilitando neoformação óssea na região do defeito<sup>(1)</sup>.

O substituto ósseo usado em conjunto com a membrana deve ser capaz de sustentá-la evitando o seu colapso, acelerar a neoformação óssea no defeito protegido pela membrana e ajudar na manutenção do volume ósseo ao longo do tempo<sup>(1)</sup>.

Os materiais para preenchimento podem ser originados do próprio indivíduo (enxertos ósseos autógenos ou autoenxertos) ou de uma fonte externa (materiais substitutos ósseos). A Figura 1 fornece uma classificação dos materiais disponíveis para a enxertia óssea.



**Figura 1:** Classificação dos materiais para aumento ósseo.

Nos últimos 10 anos, a técnica de ROG tornou-se o padrão de tratamento para a reconstrução de defeitos ósseos localizados nos pacientes com necessidade de implantes. Os objetivos primários da ROG são a obtenção de uma regeneração óssea na área do defeito, com alta previsibilidade e baixo risco de complicações, garantindo, assim, função e estética duradoura na restauração implantossuportada.

Os objetivos secundários são obter bom resultado com menos intervenções cirúrgicas, baixa morbidade para o paciente e período de cicatrização diminuído. Os objetivos secundários não devem comprometer os objetivos primários de uma ROG. Uma abordagem terapêutica com menos procedimentos cirúrgicos, baixa morbidade ou tempo de tratamento diminuído não deve interferir na previsibilidade do tratamento e não aumentar o risco de complicações<sup>(1)</sup>.

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso clínico em que um paciente foi submetido à extração com inserção imediata do implante associada a uma ROG em defeitos ósseos de duas paredes.

## 2 RELATO DE CASO

Paciente JCS, com 45 anos de idade, compareceu à Clínica de Especialização de Implante (FACSETE) tendo como queixa principal o dente 24. Após avaliação clínica e radiográfica, verificou-se que o dente apresentava fratura radicular. Optou-se, então, pela extração do elemento com instalação imediata do implante associada a uma ROG. O protocolo pré-cirúrgico indicado foi: Amoxicilina 500mg por sete dias (8/8h), Tenoxicam 20mg por cinco dias(12/12h) e Dipirona sódica 500mg (4/4h em caso de dor). Realizou-se a extração e constatou-se que não só na parede vestibular como também na palatina havia um defeito ósseo em forma de cratera (Figuras 2 e 3).



**Figura 2:** Exodontia do elemento 24.



**Figura 3:** Preparo do alvéolo para a instalação do implante.

Antes da instalação do implante, na parede palatina, parte do defeito foi recoberto com membrana (COL.HAP-91<sup>®</sup> produzida por JHS Biomateriais) como barreira (Figura 4) e substituto ósseo (GeistlichBio-Oss<sup>®</sup>) como enxerto ósseo (Figura 5).



**Figura 4:** Adaptação da membrana.



**Figura 5:** Colocação do substituto ósseo.

Prosseguiu-se com instalação imediata do implante (sistema Duo da Signo Vices de macro geometria cônica, hexágono externo, plataforma swith, 4.6x10.0), o qual obteve estabilidade primária com torque de instalação de 30 N (Figura 6).



**Figura 6:** Instalação do implante.

Logo após, realizou-se o mesmo procedimento na parede vestibular nessa sequência: substituto ósseo (Geistlich Bio-Oss<sup>®</sup>) em contato com a parede vestibular do implante e membrana (COL.HAP-91<sup>®</sup> produzida por JHS Biomateriais) como barreira (Figuras 7 e 8).



**Figura 7:** Colocação do substituto ósseo na vestibular do implante.



**Figura 8:** Adaptação da membrana.

Foi utilizado um cicatrizador em substituição ao cover para evitar a segunda fase cirúrgica e também para promover um melhor suporte gengival (Figura 9). Isso

foi possível porque no momento da instalação obteve-se boa estabilidade primária (30 N de torque) e o fato do paciente apresentar um biótipo gengival favorável dispensou a realização do enxerto de tecido conjuntivo.



Figura 9: Reposicionamento do tecido.

O controle pós operatório foi realizado com 30 dias o qual consistiu-se de exame clínico (controle de reparo tecidual) e radiografia periapical para avaliação da neoformação óssea (Figuras 10 a 13). Nessa mesma consulta foi confeccionado o provisório com ucla metálica e dente de estoque para fins estéticos e manutenção do tecido periodontal evitando carga oclusal nessa fase.



Figura 10: Vestibular 30 dias após a cirurgia.



Figura 11: Palatina 30 dias após a cirurgia.



Figura 12: Vestibular 30 dias após a cirurgia.



Figura 13: Rx 30 dias.

Novo controle foi realizado após 120 dias com nova avaliação clínica (Figuras 14 a 16) e nessa ocasião também a tomográfica.



**Figura 14:** Vista oclusal (120 dias).

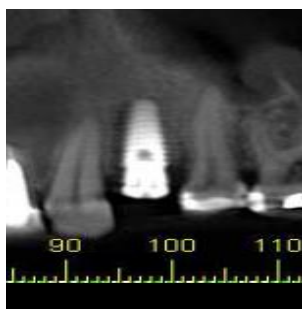


**Figura 15:** Vista palatina (120 dias).

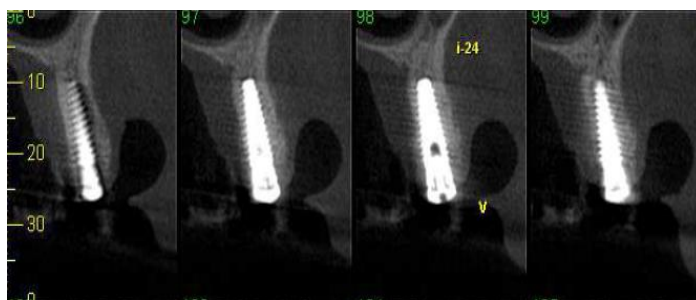


**Figura 16:** Vista vestibular (120 dias).

De acordo com o exame tomográfico percebeu-se compatível a tecido ósseo tanto na região palatina quanto vestibular sugerindo resposta positiva da ROG (Figuras 17 e 18).



**Figura 17:** Tomografia de 120 dias.



**Figura 18:** Tomografia de 120 dias.

### 3 DISCUSSÃO

Extração com inserção imediata do implante, associada a uma ROG têm como grande diferencial a redução e otimização dos tempos cirúrgicos, sem interferir nos objetivos primários. Os implantes imediatos, de acordo com a literatura atual, apresentam taxa de sobrevida aceitáveis, apesar de estarem associados a um risco de complicações estéticas (recessão da mucosa vestibular), que são observadas, sobretudo no biotipo gengival fino, o que pode ser facilmente corrigido com enxerto de tecido conjuntivo. Em contrapartida, essa complicação estética não é encontrada em biotipos intermediários e espessos.

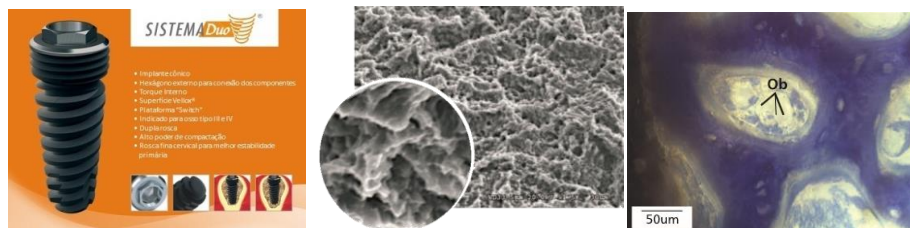
Para o sucesso das enxertias tanto de tecido duro quanto de tecido mole, o coágulo sanguíneo é fator imprescindível em qualquer trabalho de regeneração tecidual<sup>(24,25)</sup>.



A extração com inserção imediata do implante e ROG simultânea possui três pré-requisitos: (1) a capacidade de atingir a inserção do implante num posicionamento tridimensional correto; (2) a capacidade de se obter a inserção do implante com boa estabilidade primária; e (3) a existência de uma morfologia favorável no defeito, com pelo menos duas paredes ósseas para uma regeneração tecidual previsível<sup>(19)</sup>.

O posicionamento ideal dos implantes imediatos deve obedecer aos seguintes critérios: o longo eixo do implante deve ser paralelo ao eixo da futura prótese, ligeiramente lingual a incisal nos dentes anteriores e no centro da face oclusal dos dentes posteriores<sup>(20)</sup>.

Fatores relacionados aos desenhos (cônico ou cilíndrico) e tipos de superfícies são estratégias importantes na estabilidade primária e secundária dos implantes imediatos. Por essa razão, optamos pela utilização do implante cônico da marca Signo Vinces (Figura 19), pois apresenta excelente estabilidade primária em função das microrriscos cervicais e estabilidade secundária previsível devido à superfície Vellox (duplo ataque ácido e jateamento com óxido nítrico), como também, promove alta biocompatibilidade e osseocondutividade, proporciona alto grau de contato osso-implante e garante a rápida estabilização biomecânica do implante<sup>(21)</sup>.



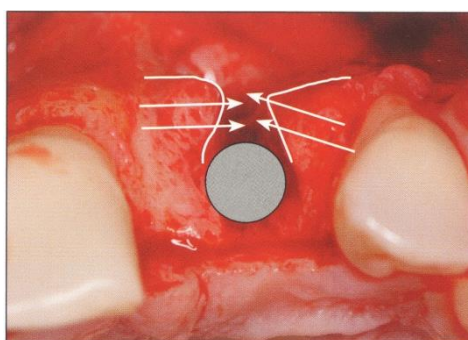
**Figura 19:** Implante cônico da marca Signo Vinces®.

O potencial de cicatrização para neoformação óssea no local do implante com um defeito ósseo periimplantar depende de fatores sistêmicos e locais. Os fatores sistêmicos relevantes são a idade e condição sistêmica do paciente. Como regra, os pacientes jovens e saudáveis possuem melhor cicatrização em um sítio com defeito do que pacientes com mais de 70 anos de idade, que podem estar comprometidos com problemas de saúde como diabetes e osteoporose, as doenças típicas dessa categoria ou por medicamentos anticoagulantes ou bifosfanatos.

O fator local mais importante é a proporção entre a área superficial do osso xexposto e o volume do osso a ser regenerado. Um método bem estabelecido, usado para diferenciar diversas situações clínicas, é a contagem das paredes ósseas que

podem contribuir para a neoformação óssea. Quanto mais paredes ósseas disponíveis num defeito, melhor o potencial de cicatrização num determinado local.

O defeito de uma parede representa uma situação clínica mais exigente do que um defeito de duas ou três paredes. Um defeito de duas paredes possui morfologia favorável. Esses defeitos são encontrados com frequência em sítios pós-extração e geralmente possuem pequena extensão méso-distal na superfície vestibular. As duas paredes ósseas formam um defeito tipo cratera no aspecto vestibular no implante<sup>(1)</sup> (Figura 20).



**Figura 20:** Defeito ósseo tipo cratera.

Atualmente, cada vez mais implantes são colocados com a regeneração óssea guiada (ROG) simultânea, usando membranas combinadas com substitutos ósseos<sup>(1)</sup>.

Para acelerar a neoformação óssea, o material para preenchimento precisa ter propriedades osteogênicas e baixa taxa de substituição para manter o volume ósseo. Diversos estudos experimentais têm mostrado claramente que nenhum dos enxertos autógenos ou substitutos ósseos disponíveis atualmente é capaz de preencher ambos os aspectos ao longo do tempo. Assim, uma combinação de ambos é recomendado<sup>(1)</sup>.

No caso clínico relatado, o material de preenchimento selecionado foi o GeistlichBio-Oss®, que é o substituto ósseo líder usado em odontologia. As excelentes propriedades osteocondutivas de Geistlich Bio-Oss® permitem uma regeneração óssea previsível e eficiente<sup>(23)</sup>. As partículas de GeistlichBio-Oss® se tornam parte integral da estrutura óssea recém-formada e conservam seu volume a longo prazo. A aplicação subsequente da membrana permite uma ROG efetiva na área enxertada.

As membranas utilizadas na ROG devem apresentar como características básicas biocompatibilidade, trocas metabólicas, oclusão celular, integração tecidual, formação e manutenção do espaço, manejo clínico na cirurgia e menos suscetível à

complicações<sup>(7)</sup>. As membranas de colágeno reabsorvível dominam os procedimentos de ROG na prática diária porque quando embebidas em sangue tornam-se maleáveis e facilmente adaptáveis à anatomia óssea local, além de evitar nova cirurgia para remoção das mesmas.

Neste caso, a membrana utilizada foi a COL.HAP-91 que é um biomaterial composto de 25% de colágeno e 75% de HAP-91, de pureza comprovada, que associa as propriedades osteocondutoras da HAP-91 às propriedades hemostáticas da malha de fibras de colágeno natural purificado, utilizado na sua elaboração. O processo de obtenção mantém intacta a configuração helicoidal das moléculas de colágeno e o arranjo dessas em camadas, o que garante a estrutura fibrosa natural, fundamental à preservação de suas propriedades hemostáticas. Hidroxiapatita é o principal constituinte da fase mineral dos ossos, enquanto sua matriz orgânica é constituída basicamente por colágeno COL.HAP-91, associação desses dois materiais, ambos biocompatíveis e absorvíveis, tem se mostrado muito eficiente na indução de crescimento ósseo entre os poros de sua estrutura física; o colágeno, além de coadjuvante no processo de hemostasia, atua como uma barreira biológica que impede o crescimento do tecido fibroso entre suas malhas e a migração do material implantado. Fornecida sob forma de manta, COL.HAP-91 é de fácil manuseio, podendo ser cortada ou moldada para preencher ou contornar o defeito ósseo<sup>(23)</sup>.

No caso clínico citado, o paciente apresentava aspectos sistêmicos e locais favoráveis para utilização da técnica de uma ROG simultânea à extração e inserção imediata do implante. Isso foi comprovado quando, no retorno do paciente após 120 dias, verificou-se clinicamente aspecto periodontal favorável e imagem tomográfica compatível a tecido ósseo tanto na região palatina quanto vestibular .

#### **4 CONCLUSÃO**

Extração e inserção imediata do implante com ROG simultânea tem se tornado um procedimento cada vez mais comum na implantodontia. Este tipo de abordagem cirúrgica oferece resultados de alta performance clínica com alta previsibilidade e baixo risco de complicações estéticas (recessão da mucosa vestibular) sendo atrativo não apenas aos clínicos, mas também aos pacientes.

Em pacientes com biotipo gengival favorável e com defeitos ósseos de duas paredes em forma de cratera, as quais são suficientes para a estabilidade primária, extração e inserção imediata do implante associada a uma ROG é um procedimento bem indicado. Caso o paciente não apresente biótipo gengival favorável, enxerto de tecido conjuntivo associado poderá ser realizado, com o objetivo de se obter tecido suficiente para o fechamento.

## REFERÊNCIAS

1. Buser D. **20 Anos de Regeneração Óssea Guiada na Implantodontia**. 2. ed. São Paulo: Quintessence; 2010. 278 p.
2. Lindstrom J, Branemark PI, Albrektsson T. **Mandibular reconstruction using the performed autologous bone graft**. Scand J Plastic Reconstr Surg. 1981;15(1):29-38.
3. Jensen J, Sindet-Pedersen S. **Autogenous mandibular bone grafts and osseointegrated implants for reconstruction of the severely atrophied maxilla: a preliminary report**. J Oral Maxillofac Surg. 1991Dec;49(12):1277-87.
4. Boyne PJ, James RA. **Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous bone and marrow**. J Oral Surg. 1980;38(8):613-6.
5. Wood RM, Moore DL. **Grafting of the maxillary sinus with intraorally harvested autogenous bone prior to implant placement**. Int J Oral Maxillofac Implants. 1988 Fall;3(3):209-214.
6. Kent JN, Block MS. **Simultaneous maxillary sinus floor bone grafting and placement of hydroxyapatite-coated implants**. J Oral Maxillofac Surg. 1989;47:238-42.
7. Ten Bruggenkate CM, Kraaijenhagen HA, van der Kwast WAM, Krekeler G, Oosterbeek HS. **Autogenous maxillary bone grafts in conjunction with placement of I.T.I. endosseous implants: a preliminary report**. Int J Oral Maxillofac Surg. 1992 Apr;21(2):81-84.
8. Triplett RG, Schow SR. **Autologous bone grafts and endosseous implants: complementary techniques**. J Oral Maxillofac Surg. 1996 Apr;54(4):486-94.
9. Widmark G, Anderson B, Ivanoff CJ. **Mandibular bone graft in the anterior maxilla for single-tooth implants: presentation of surgical method**. Int J Oral Maxillofac Surg. 1997 Apr;26(2):106-9.
10. Osborn JF. **Extension alveoloplasty (I). New surgical procedures for the treatment of alveolar collapse and residual ridge atrophy [in German]**. Quintessenz; 1985 Jan;36(1):9-16.
11. Khoury F. **Die modifizierte alveolar-extensions-plastik**. Z. Zahnärztl Implantol. 1987;3:174-78.
12. Simion M, Baldoni M, Zaffe D. **Jawbone enlargement using immediate implant placement associated with a split-crest technique and guided tissue regeneration**. Int J Periodontics Restorative Dent. 1992;12(6):463-73.
13. Lazzara RJ. **Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages**. Int J Periodontics Restorative Dent. 1989;9:332-43.
14. Nyman S, Lang NP, Buser D, Bragger U. **Bone regeneration adjacent to titanium dental implants using guided tissue regeneration: a report of two cases**. Int J Oral Maxillofac Implants. 1990 Spring;5(1):9-14.

15. Buser D, Bragger U, Lang NP, Nyman S. **Regeneration and enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration.** Clin Oral Implants Res. 1990 Dec;1(1):22-32.
16. Becker W, Becker BE. **Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: surgical techniques and case reports.** Int J Periodontics Restorative Dent. 1990;10(5):376-91.
17. Dahlin C, Andersson L, Linde A. **Bone augmentation at fenestrated implants by an osteopromotive membrane technique.** A controlled clinical study. Clin Oral Implants Res. 1991 Oct-Dec;2(4):159-65.
18. Jovanovic SA, Spiekermann H, Richter EJ. **Bone regeneration around titanium dental implants in dehiscence defect sites: a clinical study.** Int J Oral Maxillofac Implants. 1992 Summer;7(2):233-245.
19. Schropp L, Wenzel A, Kostopolous L, Karring T. **Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study.** Int J Periodontics Restorative Dent. 2003 August; 23(24):313-23.
20. Joly JC, Carvalho PFM, Silva RC. **Reconstrução tecidual estética: procedimentos plásticos e regenerativos periodontais e periimplantares.** São Paulo: Artes Médicas, 2010.
21. Marin C, Granato R, Bonfante E, Giro G, Suzuki M, Jeong R, Coelho PG. **Avaliação biomecânica e histológica de implantes com diferentes macrogeometrias no período inicial de osseointegração. Estudo experimental em cães.** Revista Implantnews. 2011;8(2):247-51.
22. MUSK et al. **Atraumatic vertical tooth extraction: a proof of principle clinical study of a novel system.** Oral And Maxillofacial Surgery, UK, 2012.
23. SALOMÃO M, Tessare PO, Fonseca MB. **Caso clínico – Regeneração óssea guiada utilizando barreira de polipropileno (bone heal®), associado a enxerto xenógeno (bio-oss®) e enxerto de tecido conjuntivo, otimizando a reabilitação com implante dental.** Revista Catarinense de Implantodontia n. 17, p.42-44, 2016.
24. Salomão M, Siqueira JTT. **Uso de barreira de poliropileno pós exodontia-Relato de três casos clínicos.** Rev Bras Implant 2009; 2: 12-5.
25. Zuffetti F, Esposito M, Capelli M, Galli F, Testori T, Del Fabro M. **Socket grafting with or without buccal augmentation with anorganic bovine bone at immediate post-extractive implants: 6-months after loading results from multicenter randomized controlled clinical trial.** Eur J Oral Implantol 2013;6(3): 239-50.