FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

JACKSON FERNANDO DOMINGOS LOPES

REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA E SUAS APLICAÇÕES NA IMPLANTODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA

São Paulo

2019

JACKSON FERNANDO DOMINGOS LOPES

REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA E SUAS APLICAÇÕES NA IMPLANTODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA

Versão Original

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu*do Instituto Paulista de Estudos Ortodônticos (IPEO), como requisito parcial para obtenção de título de Especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador:Prof. Dr.Ricardo Ramalho Vecchiatti

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação da Publicação
Serviço de Documentação Odontológica

Lopes, Jackson Fernando Domingos.
Regeneração Óssea Guiada e suas Aplicações na Implantodontia: Revisão de Literatura / Jackson Fernando Domingos Lopes.
nº de f.32 : il.7
Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ramalho Vecchiatti
Monografia (Especialização em Implantodontia) - Instituto Paulista de Estudos Ortodônticos (IPEO)- Faculdade Sete Lagoas (FACSETE), 2019
1. Implantes dentários. 2. Regeneração óssea. 3. Enxertos ósseos.
I. Título.
II. Ricardo Ramalho Vecchiatti

INSTITUTO PAULISTA DE ESTUDOS OROTODÔNTICOS (IPEO)

Monografia intitulada "Regeneração Óssea Guiada e suas Aplicações na Implantodontia: Revisão de Literatura" de autoria do alunoJackson Fernando Domingos Lopes, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____
Prof. Dr. Ricardo Ramalho Vecchiatti

_____
Prof. Dr. Odair Borghi

_____
Prof. Fabiano Cortez Zanardo

São Paulo, aprovado em: _____

Dedico este trabalho à minha família que sempre me apoiou na busca pelos meus objetivos, principalmente nesse investimento da profissão.

Agradeço ao meu orientador Professor Ricardo Ramalho Vecchiatti pela dedicação na elaboração deste trabalho e aos Professores e amigos que me acompanharam durante o curso.

RESUMO

Lopes, J. F. D. Regeneração Óssea Guiada e suas Aplicações na Implantodontia: Revisão de Literatura. Monografia. São Paulo. Instituto Paulista de Estudos Ortodônticos (IPEO); 2019. Versão Original.

Profissionais que atuam em áreas de regeneração óssea visam cada vez mais melhorar os procedimentos, os métodos e as técnicas queotimizamo processo de ganho de estrutura óssea. A regeneração é definida como reposição dos componentesdissipados ou perdidos do organismo e na Implantodontia, o tecido ósseo é um dos fatores mais importantes a ser observado para o plano de tratamento. Com a ausência de dentes por um período longo, as reabsorções ósseas são inevitáveis e muitas vezes podem impedir a reabilitação oral com os implantes osseointegrados (IOIs). Mesmo que o osso tenha um bom potencial de regeneração, esta capacidade é limitada e na presença de grandes defeitos ósseos, por exemplo, o organismo não consegue se restabelecer produzindo novo osso sozinho. Muitas vezes, pela ausência de cargas mecânicas e até de suprimento sanguíneo adequado, essa produção se torna ainda mais difícil.A Regeneração Óssea Guiada (ROG) favorece a formação ou manutenção do volume ósseo pós extração dentária por meio da estabilidade do coágulo sanguíneo dentro do alvéolo, contido por membranas que atuam como verdadeiras barreiras. Estas evitam a invasão detecidos competidores no processo de regeneração óssea, enquanto àqueles, são ricos em fatores de crescimentos e fibrinas que auxiliam no processo de neoformação óssea.

Palavras-chave: Implantes dentários.Regeneração óssea. Enxertosósseos.

ABSTRACT

Lopes, J. F. D. Guided Bone Regeneration and its Applications in Implant Dentistry: a Data Literature Review. [Monography]. São Paulo. Instituto Paulista de Estudos Ortodônticos (IPEO); 2019. Original Version.

Professionals working in areas of bone regeneration increasingly aim to improve the procedures, methods and techniques that optimize the process of gaining bone structure. Regeneration is defined as the replacement of the dissipated or lost components of the organism and in Implantology, bone tissue is one of the most important factors to be observed for the treatment plan. With absence of teeth for a long time, bone resorptions are inevitable and can often prevent oral rehabilitation with osseointegrated implants (OI). Even though bone has a good potential for regeneration, this ability is limited and in the presence of major bone defects, for example, the body can not recover by producing new bone alone. Often, through the absence of mechanical loads and even adequate blood supply, this production becomes even more difficult. Guided Bone Regeneration (GBR) favors the formation or maintenance of bone volume after tooth extraction through the stability of the blood clot within the alveolus, contained by membranes that act as true barriers. These avoid the invasion of competing tissues in the process of bone regeneration, while those are rich in growth factors and fibrins that aid in the process of bone neoformation.

Keywords: Dental implants. Bone regeneration. Bonegrafts.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Processo de reabsorção e remodelação óssea após a extração dentária 14

Figura 2 - Extração dentária, enxerto do alvéolo com Bio-Oss® e regeneração alveolar 15

Figura 3 - ROG após extração dentária: exame clínico e tomográfico inicial 16

Figura 4 - ROG após extração dentária: trans e pós cirúrgico 17

Figura 5 - ROG após extração dentária: exames clínicos e tomográficos finais .. 17

Figura 6 - Exodontia do 12 com implante imediato e utilização de biomaterial para preenchimento do *gap*.....19

Figura 7 - Instalação de implante após exodontia do 21 e preenchimento da depressão com material inorgânico e membrana de colágeno 20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Sigla 1: IPEO	Instituto Paulista de Estudos Ortodônticos
Sigla 2: FACSETE	Faculdade Sete Lagoas
Sigla 3: IOI	Implantes osseointegrados
Sigla 4: ROG	Regeneração óssea guiada
Sigla 5: OI	Osseointegratedimplants
Sigla 6: GBR	Guided bone regeneration
Sigla 7: EP	Estabilidade primária
Sigla 8: mm	milímetros

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....11

2 REVISÃO DA LITERATURA.....13
2.1 Defeitos ósseos dos maxilares.....13
2.2 Definição de regeneração óssea guiada (ROG) 14
2.3 Indicações 18
2.4 Biomateriais 19
2.5 Vantagens e desvantagens 21

3 PROPOSIÇÃO.....23

4METODOLOGIA.....24
4.1 Tipo de Estudo e Amostra 24
4.2 Critérios de Inclusão e Exclusão 24
4.3 Estratégias de Busca.....24

5 DISCUSSÃO.....26

6 CONCLUSÕES.....29

REFERÊNCIAS.....30

1INTRODUÇÃO

As reabilitações dentárias com implantes osseointegrados (IOI) atingiram grandes feitos em populações de várias faixas etárias. A maior preocupação do profissional na hora da reabilitação é a presença de altura e espessura óssea do rebordo alveolar mandibular e maxilar, além da qualidade do osso remanescente. Em pacientes em idades mais avançadas e que tiveram perdas dentárias há longo períodos, um fato que ocorre e requer atenção é a reabsorção óssea que ocorre imediatamente após a extração dentária. Mesmo tendo alta capacidade de regeneração óssea espontânea, nos casos em que o osso é privado de estímulos adequados, as reabsorções impossibilitam a reabilitação com IOI (MAZONETTO ET AL. 2012).

Para prevenir este acontecimento, os profissionais podem, quando possível, lançar mão da preservação óssea alveolar logo após a exodontia. A preservação que ali ocorrerá com a ajuda da técnica de regeneração óssea guiada (ROG) ou com enxertia específica, o profissional restabelecerá o nível ósseo adequado para a instalação do IOI e posterior reabilitação (YILDIRIM ET AL. 2001). As barreiras expostas ao meio bucal e que não necessitam de uso associado com material para enxerto mostraram sua viabilidade de utilização pós exodontias. Porém, os autores garantem que estudos prospectivos longitudinais são altamente relevantes para observar o comportamento de rebordos ósseos regenerados (SALOMÃO ET AL. 2012).

Várias técnicas cirúrgicas e materiais foram descritos para promover a ROG. Nos casos em que o IOI será instalado no mesmo ato cirúrgico da extração dentária e não há tempo hábil para conseguir a preservação alveolar, muitos estudos clínicos

indicam o enxerto xenógeno (Bio-Oss®) para preencher defeitos remanescentes ao redor dosIOIs instalados favorecendo a estabilidade primária (EP) (YILDIRIM ET AL. 2001).Dessa forma, oobjetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre dadosda ROG muito utilizada na Implantodontia e descreversobre suas indicações, vantagens e desvantagens.

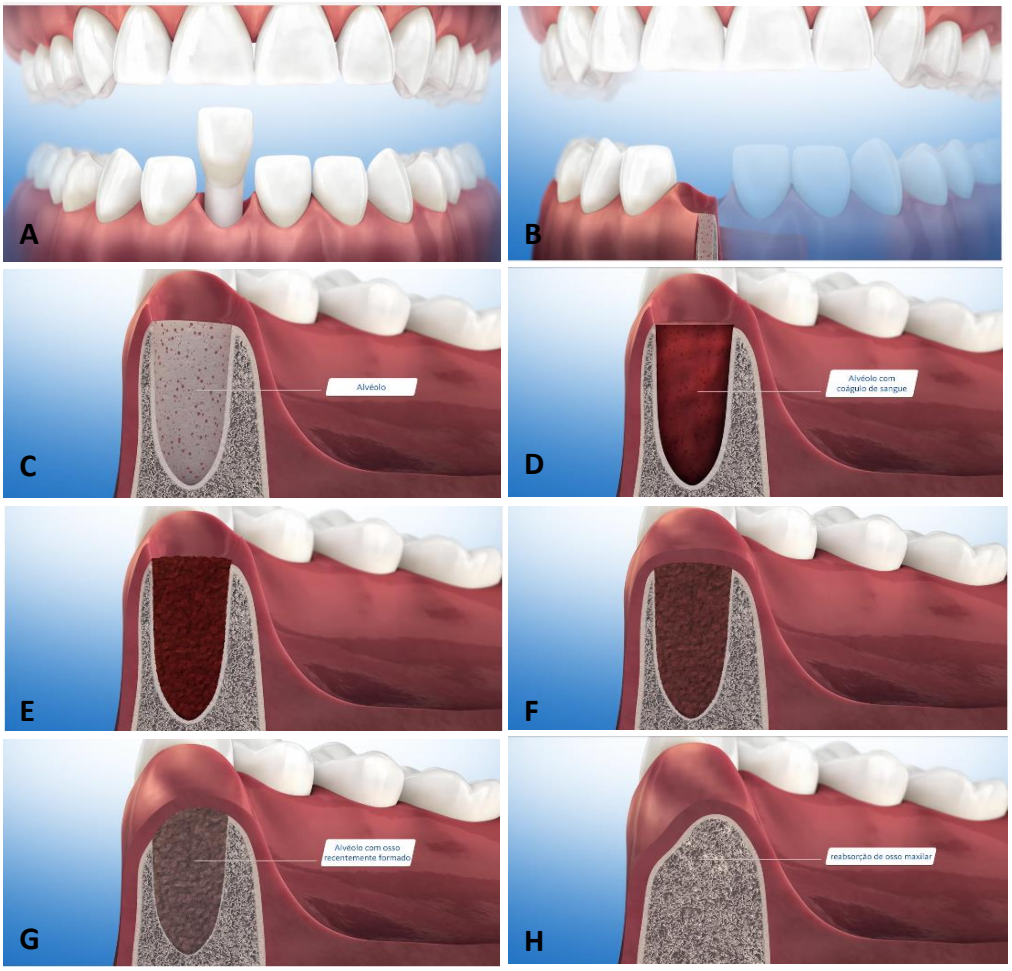
2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Defeitos ósseos dos maxilares

Extrações dentárias normalmente resultam em significativa reabsorção alveolar com o passar do tempo. Nos primeiros três meses após a extraçãoa perda óssea é mais evidente no lado vestibular do alvéolo (SCHROPP ET AL. 2003). Jáapós dois anos, as dimensões ósseas podem diminuir em média de 40 a 60% (JOHNSON, 1969).Teoricamente, logo após a exodontia, opreenchimento do alvéolo por tecido ósseo já deve ocorrer nos primeiros 60 dias. Porém, a lei de Wolff explica que quando uma carga em um osso aumenta, esse osso vai se remodelar com otempo, tornando-se mais forte e resistente a essa carga. Nos casos das extrações dentárias, como não existe mais essa carga, o osso sofre a reabsorção progressiva (MAZONETTO ET AL. 2012).

A redução da arquitetura óssea e atrofia do processo alveolar é um dos aspectos complicadores na reabilitação com IOI (Figura 1). Os defeitos vão desde os mínimos como reconstrução óssea alveolar aos de grandes proporções como obtenção de espessura, altura e volume ósseo (MAZONETTO ET AL. 2012). Esse fato vem incentivando aos profissionais a buscarem alternativas que tornem viável a colocação de IOIs e dentre os possíveis tratamentos, a enxertia óssea já é da prática clínica e apresenta boa previsibilidade de resultados(HAWTHORNE, 2010).

Figura 1. Processo de reabsorção e remodelação óssea após a extração dentária



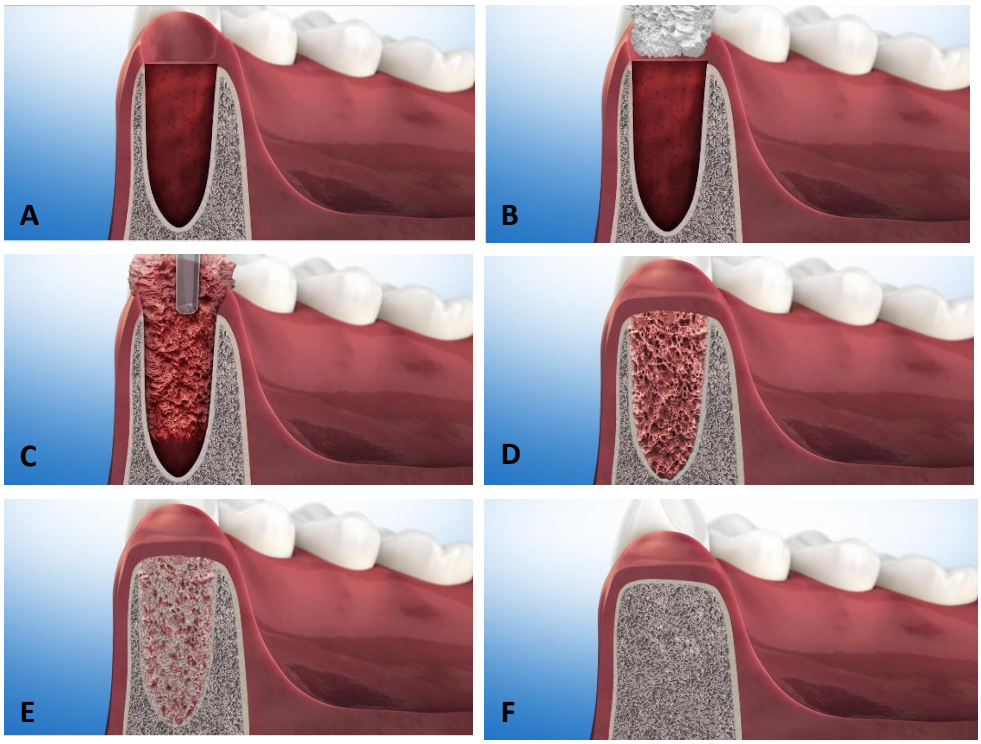
A/B/C. Aspecto do alvéolo após a extração dentária. D/E. Alvéolo com coágulo de sangue. F. Início da cicatrização pós-extração. G. Alvéolo com osso recentemente formado. H. Reabsorção óssea. https://www.geistlich.com.br/pt/dentistas/area-terapeutica/alveolo-pos-extracao/informacao-cientifica/

2.2Definição de regeneração óssea guiada (ROG)

A definição de ROG tem o princípio de que certos tecidos se regeneram sem interferências devido a uma exclusão mecânica do tecido mole que permite que as células osteogênicas estimulem a formação de tecido ósseo (PEREIRA ET AL. 2016). A ROG é uma opção terapêutica para promover a nova formação e reabsorção do tecido ósseo através do uso de membranas que mantém o coágulo

dentro do alvéolo ósseo remanescente pós-exodontia. Isso proporciona a regeneração de tecidos a partir das células osteogênicas(AYUB ET AL. 2011).O principal objetivo é favorecer a reparação óssea sem necessidade de reconstruções. Portanto, a técnica de ROG é viável e de bom prognóstico quando indicada de forma adequada (Figura 2) (SERRA E SILVA ET AL. 2005).

Figura 2. Extração dentária, enxerto do alvéolo com Bio-Oss® e regeneração alveolar

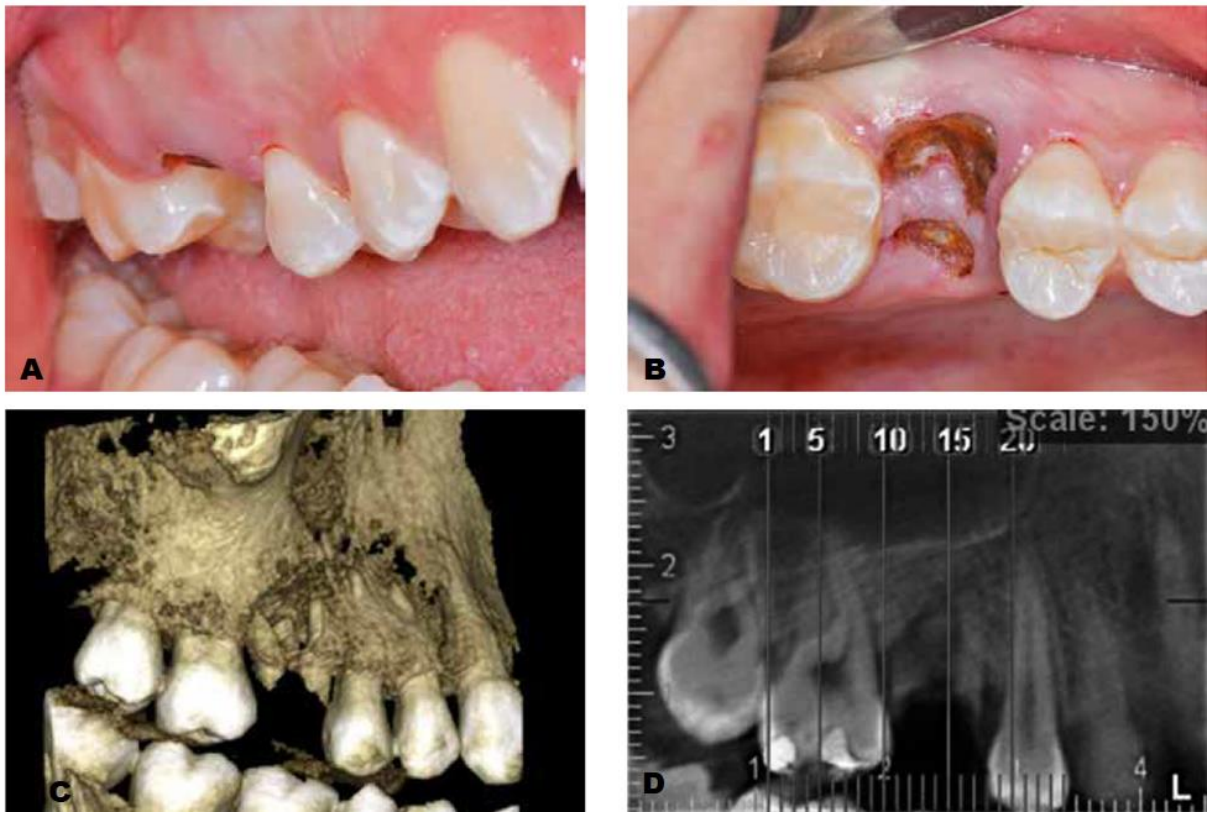


A. Alvéolo após a extração dentária. B/C. Colocação do Bio-Oss®. D. Fechamento primário da ferida operatória. E. Início da neoformação óssea. F. Região alveolar regenerada e com espessura óssea. https://www.geistlich.com.br/pt/dentistas/area-terapeutica/alveolo-pos-extracao/informacao-cientifica/.

Dependendo do tamanho e localização do defeito ósseo e da finalidade do plano de tratamento reabilitador, diversas técnicas cirúrgicas para ROG viabilizando a instalação de IOIs têm sido descritas na literatura (HAWTHORNE, 2010). No estudo de BUSER ET AL. (2010) os resultados demonstraram que dos locais que

serão reabilitados com IOI, em 50% deles existe a necessidade de obtenção de volume ósseo para a instalação do IOI. Assim, a ROG ajuda no processo pós extração, já que induz a regeneração óssea ao invés da reabsorção (Figuras 3, 4 e 5).

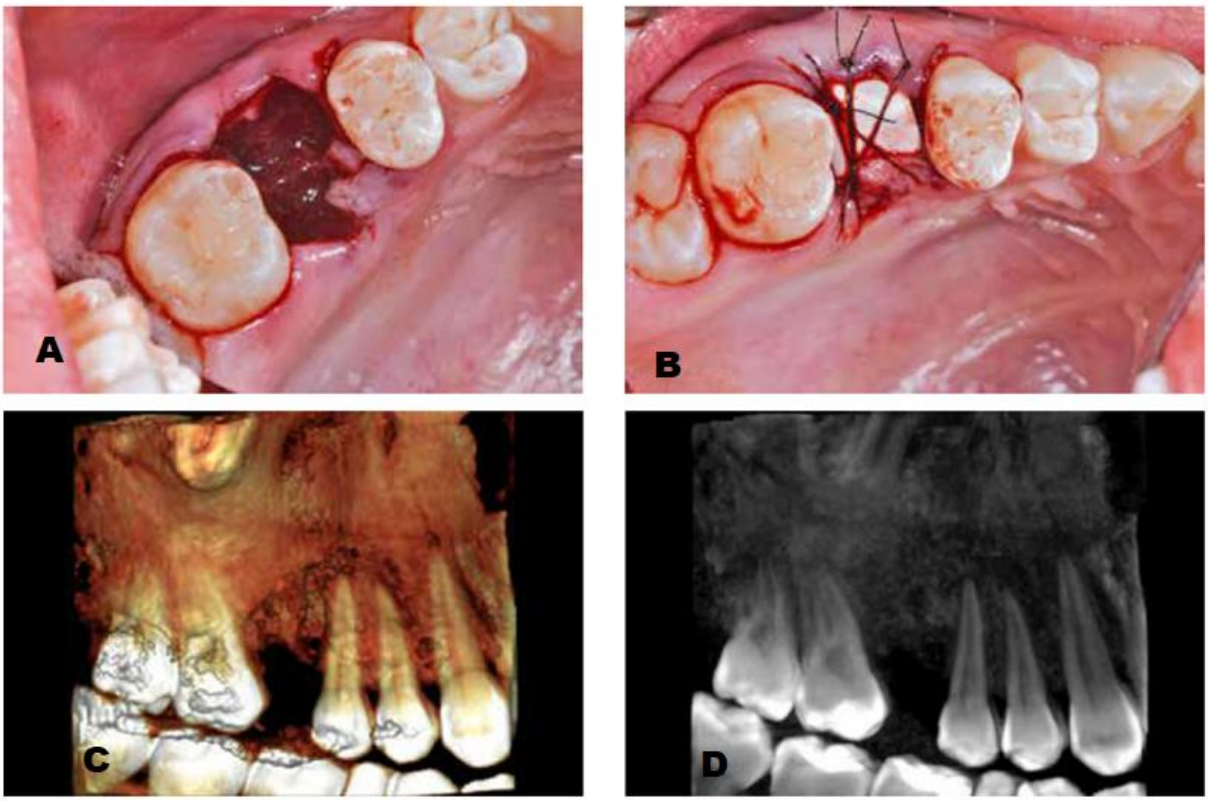
Figura 3.ROG após extração dentária: exame clínico e tomográfico inicial



A. Fratura da coroa do dente 16. B. Fratura da raiz. C. Reconstrução 3D da Tomografia inicial. D. Cortes parasagitais.

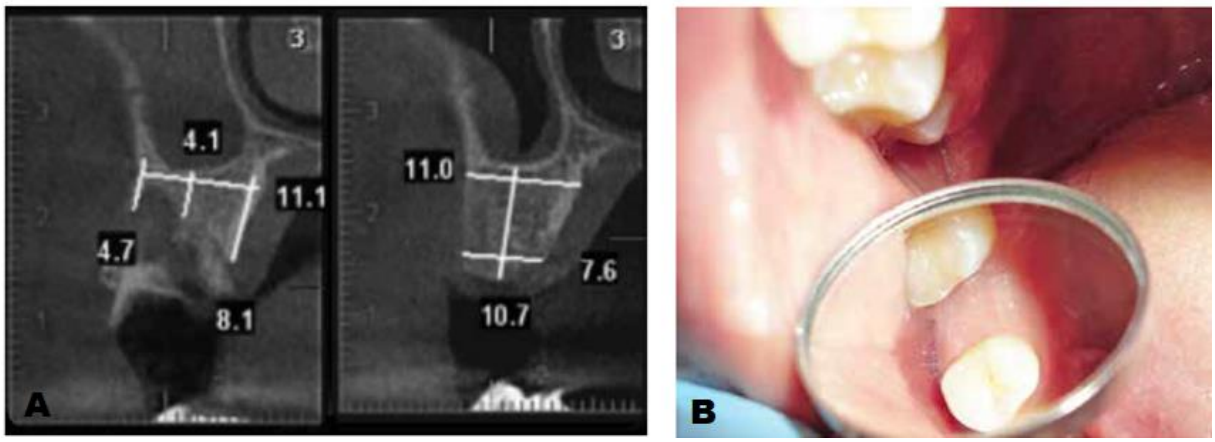
PEREIRA ET AL. (2016).

Figura 4.ROG após extração dentária: trans e pós cirúrgico



A. Alvéolo após a extração dentária. B. Sutura com membrana/barreira. C. Reconstrução 3D da Tomografia após 150 dias. D. Tomografia final.
PEREIRA ET AL. (2016).

Figura 5.ROG após extração dentária: exames clínicos e tomográficos finais



A. Comparação das medidas iniciais e finais: corte inicial com as raízes do dente 16 (esquerda) e cortefinal com as medidas após 150 dias de proservação (direita). B. Exame clínico com aspecto cicatrizado.
PEREIRA ET AL. (2016).

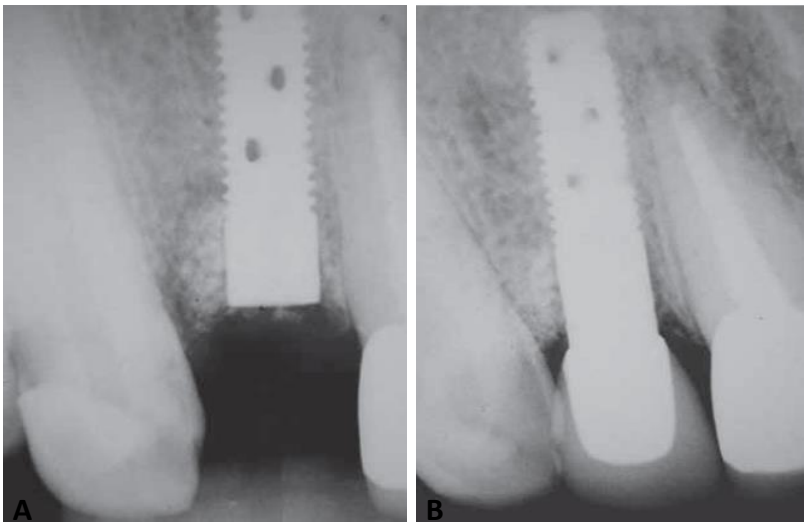
2.3 Indicações

Já está bem definido em estudos e relatos clínicos que a altura óssea é um fator limitante na escolha do comprimento dos IOIs empregados. Dentre as indicações da ROG encontram-se casos em que a altura óssea seja insuficiente devido à atrofia maxilar e mandibular avançada decorrente da perda precoce dos elementos dentários. Em alguns casos, a proximidade ao canal mandibular pode impedir este tipo de reabilitação (LEE ET AL. 2005).

Outra indicação seria em caso de pneumatização do seio maxilar que favorece a diminuição do volume ósseo impossibilitando a cirurgia de IOIs (YILDIRIM ET AL. 2001). A perda do volume ósseo alveolar também pode ser devido à doença periodontal, à patologia periapical, ao possível trauma ocorrido em casos de acidentes, entres outros fatores (SCHROPP ET AL. 2003).Para preservar as dimensões ósseas originais ou paraaumentar a quantidade de osso local tanto horizontal quanto vertical vários tipos de enxertos ósseos foram propostos para a ROG(BECKER, BECKER, 1991).

Quando o plano de tratamento inclui a extração dentária e a colocação imediata do IOI, o preenchimento dos espaços vazios denominados *gaps* entre o IOI recém instalado e as paredes alveolares (quando superior a 2 milímetros [mm]) estimula a produção óssea e favorece o sucesso do IOI, o que seria caracterizado pela osseointegração(Figura 6) (COVANI ET AL. 2007).

Figura 6. Exodontia do 12 com implante imediato e utilização de biomaterial para preenchimento do *gap*



A. *Gap* superior a 2 mm e espaço preenchido por hidroxiapatita. B. Acompanhamento de dois anos: manutenção da altura do septo interdental e imagem sugestiva de incorporação do biomaterial. CARVALHO ET AL. (2010).

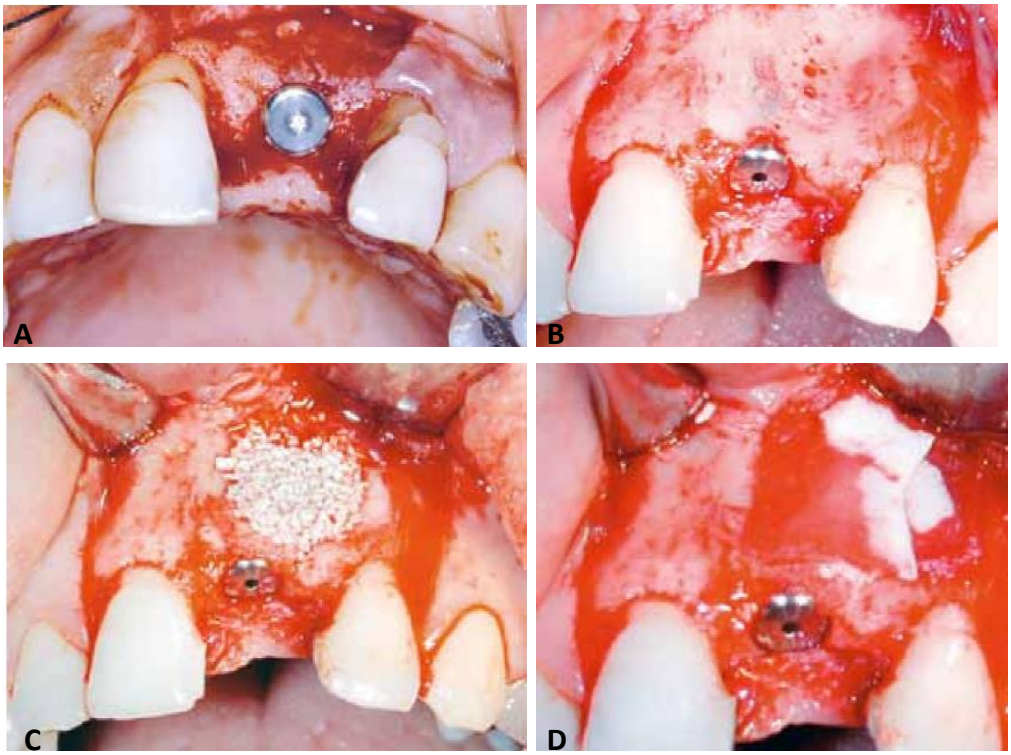
2.4 Biomateriais

Os biomateriais são utilizados com o objetivo de melhorar o contorno do rebordo e também para ganho em altura e largura (vertical e horizontal). O sucesso do biomaterialdepende de suas propriedades especificas, com ser osseoindutivo e/ou osseocondutivo (TANAKA ET AL. 2008). Vários tipos de enxertos ósseos foram propostos para a ROG dentre eles o autógeno, o heterógeno e o aloplástico(BECKER, BECKER, 1991). Cada tipo é indicado de acordo com a condição de defeito que o paciente apresenta e do resultado que se pretende obter. Como descrito acima, não é só a reabsorção pela perda dentária que prejudica ou impossibilita a reabilitação com IOIs. Em alguns casos a quantidade de tecido ósseo remanescente é suficiente para dar a EP ao IOI, porém, a deficiência de contorno de

rebordo vestibular ou lingual/palatino pode causar uma deiscência parcial da tábua óssea no pós operatório (CARVALHO ET AL. 2010).

As indicações dos biomateriais nos defeitos ósseos, portanto, depende da quantidade deparedes a ser obtida. Defeitos ósseos que possuem quatro, três e duas paredes a serem reconstruídas, pode-se utilizar enxerto ósseo autógeno ou osso mineralizado com membrana, caracterizando o que denominamos ROG. Já o defeito ósseo de uma parede requer enxerto em bloco com fixação, geralmente autógeno ou heterógeno. Os mais indicados hoje em dia para a ROG são os do tipo inorgânico (Bio-Oss® - de origem bovina)(Figura 7) (CARVALHO ET AL. 2010).

Figura 7. Instalação de implante após exodontia do 21 e preenchimento da depressão com material inorgânico e membrana de colágeno



A. Instalação do implante. B. Depressão da face vestibular do processo alveolar e perfuração do leito receptor. C/D. Preparo do leito para preenchimento com material inorgânico.
CARVALHO ET AL.(2010).

Os enxertos inorgânicos são ótima indicação devido aos bons resultados observados e também pela fácil obtenção e disponibilidade de grandes quantidades de enxerto (BENETTON ET AL. 2007). Possui propriedades osteocondutorase são lentamente reabsorvidos e substituídos por osso vital, sendo indicados apenas para defeitos ósseoscom pelo menos 2/3 da parede vestibular. Além disso, evitam a morbidade de uma segunda cirurgia no paciente, como nos casos do uso dos enxertos autógenos. Defeitos maiores requerem reconstrução com enxertos autógenos, em muitos casos em bloco (SCLAR, 2003).

Já as membranas funcionam como barreiras para proteger a área a ser preservada e evitar que haja deslocamento do biomaterial, além de facilitar a incorporação do material ao leito receptor (alvéolo) (CARVALHO ET AL. 2010). O objetivo é manter o coágulo dentro do alvéolo e favorecer a cicatrização, já que ele é um rico suprimento de plaquetas e fatores de crescimento que propiciam a regeneração óssea. Posteriormente, o coágulo é substituído por tecido de granulação e impede que o tecido conjuntivo invada a área a ser regenerada (SALOMÃO ET AL. 2012).

2.5 Vantagens e desvantagens

Os Implantodontistas devem estar cientes que se a deficiência de quantidade óssea impede a EP do IOI ou um posicionamento adequado do mesmo, um plano de tratamento preciso deve ser elaborado para que se obtenha osso favorável. Caso esse procedimento não seja realizado ou haja sucesso, um possível comprometimento da estética e função pode trazer insucessos à reabilitação oral

(MAZZONETTO ET AL. 2012). Mesmo assim, a instalação dos IOIs em áreas reconstruídas com qualquer biomaterial deveaguardar de quatro a seis meses após o procedimento para que o novo osso formado esteja maduro e propicio para a reabilitação (CARVALHO ET AL. 2010).

Alguns fatores são considerados determinantes para o sucesso dessa técnica e englobam procedimentos no trans e pós extração. A adequada manutenção dos alvéolos depende da estabilidade ao longo das paredes dos alvéolos e da preservação das margens ósseas durante o ato de exérese dentária, por exemplo (PEREIRA ET AL. 2016).

O sucesso dos IOIs dependem de vários critérios e o estudo de PATEL ET AL. (2013) relatou ótimos resultados do tratamento com IOIs após a preservação alveolar. As regiões receberam enxertos aloplásticos (StraumannBoneCeramic®) e xenoenxerto (BioOss®) e as taxas de sucesso foram de 84,6% e 83,3%, respectivamente.

3 PROPOSIÇÃO

Geral

- Descrever dados da literatura sobre a regeneração óssea guiada na Implantodontia.

Específicos

- Descrever dados sobre os defeitos ósseos após extrações dentárias e previamente a colocação de implante;
- Descrever os tipos de biomateriais indicados.
- Descreves indicações, vantagens e desvantagens dessa técnica de ganho ósseo.

4METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudo e Amostra

Este estudo foi realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica com análise detalhada dos artigos para obtenção dos dados específicos de interesse de acordo com os critérios estabelecidos sobre o temautilizando as palavras chaves mencionadas acima. A maioria dos artigos utilizados é pertencente às revistas científicas internacionais conceituadas na área de Implantodontia, bem como de revistas nacionais e dissertações e teses de universidade conceituadas.

4.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos neste estudo artigos científicos de estudos retrospectivos referentes ao temaregeneração óssea guiada e foram excluídos estudos que não tratavam do tema.

4.3 Estratégias de Busca

A busca eletrônica foi realizada na base de dados em literatura Médica eOdontológica como*PubMed*,*Bireme* e *Medline* utilizando os descritores tidos como palavras-chave: *Dental implants.Techniques for bonegain. Bonegrafts. Biomaterials.*

5 DISCUSSÃO

O sucesso do tratamento reabilitador com IOI depende de muitos fatores, dentre eles a quantidade e a qualidade óssea local devem ser suficientes e ideais para fornecer o suporte e estabilidade ao IOI (KAN ET AL. 2003). A reabsorção e a perda da altura do osso alveolar após o procedimento de extração dentária ocorre devido à ruptura do periósteo e a inserção do tecido conjuntivo na superfície óssea, com consequente redução de nutrição sanguínea e necrose do tecido mineralizado subjacente (FICKL ET AL. 2008). Os biomateriais são osteogênicos e podem ser utilizados como material de enxertia óssea para preenchimento dos alvéolos após a extração dentária para evitar a reabsorção das paredes ósseas (SERINO ET AL. 2008).

MARDAS ET AL. (2010) realizaramum estudo clínico randomizado e controlado para comparar um substituto ósseo sintético e um xenoenxerto derivado de osso bovino combinado com um membrana de colágeno utilizados para a preservação das dimensões do rebordo alveolar após a extração dentária. As avaliações incluíam a medida das dimensões horizontal e vertical da crista alveolar residual e a realização de biópsias ósseas. Os 27 pacientes estudados realizaram as exodontias e posteriormente foram divididos em dois grupos: grupo teste - enxerto cerâmico (Hidroxiapatita e b-TCP) e o grupo controle - enxerto com osso bovino desproteinizado (Bio-Oss®). A membrana de colágeno foi colocada em todos os pacientes. Após 8 meses, a dimensão vestibular/lingual da crista alveolar do grupo controle diminuiu mais que a do grupo teste e ambos os materiais preservaram a altura do osso alveolar no sentido meso/distal. A análise histológica mostrou tecido

conjuntivo denso na porção que estava em contato direto com partículas cerâmicas e osso desproteinizado. Portanto, ambos os biomateriais preservaram parcialmente as dimensões de largura e da altura da crista alveolar. Porém, em relação ao tecido encontrado em contato com os biomateriais indica que ainda não seria um momento favorável para a reabilitação com IOI, visto que poderia desfavorecer a osseointegração.

Em 2011 um Grupo de Consenso de Osteologia publicaram um artigo sobre o conhecimento baseado em evidências (revisões sistemáticas) sobre a biologia e o tratamento de alvéolos após extração dentária. A manutenção do volume de tecido duro e mole e a manutenção da crista óssea com volume satisfatório são fatores importantes para a reabilitação com IOIs. Foram colocados em pauta a questão da alteração da crista alveolar e a preservação da mesma após a extração dentária e a colocação de IOIs após a extração dentária. As declarações e recomendações do consenso foram: o rebordo alveolar sofre uma média de redução óssea horizontal de 3,8 mm e uma média de redução vertical de 1,24 mm no prazo de 6 meses após a extração dentária. Em relação ao momento da colocação do IOI, a literatura mostrou que sua colocação imediata após a extração eleva as taxas de sobrevivência do IOI, indicado muitas vezes em locais de pré-molares que possui uma anatomia favorável e baixa exigência estética. Em regiões de molares, foi constatado que na maioria dos casos apresenta uma alta necessidade de aumento de volume ósseo previamente ao tratamento reabilitador com IOIs. Já nas zonas que requerem estética, o plano de tratamento deve ser bem detalhado e minucioso, já que o risco de recessão dos tecidos moles pode prejudicar o principal objetivo estético. Mesmo com todas essas considerações, os autores do consenso garantem que mais estudos na área da preservação alveolar devem ser explorados e aprimorados para

garantir as melhorias nos tratamentos de reabilitação oral (HAMMERLE ET AL. 2011).

Além do objetivo principal da ROG ser a neoformação óssea, estudos indicam que o total fechamento da ferida operatória, o que caracteriza a cicatrização por primeira intenção favorece ainda mais o sucesso da técnica. Já há alguns anos, alguns estudos sobre barreiras expostas ao meio bucal e que não exijam enxertos para preenchimento do alvéoloou do defeito ósseo vem sendo publicados com garantias de resultados. SALOMÃO E SIQUEIRA, (2012) realizaram uma revisão da literatura com um relato de um caso clínico em que a técnica empregada foi a ROG utilizando-se uma barreira regenerativade polipropilenoexposta ao meio bucal. Não foi utilizado material de enxertiae a barreira foi removida uma semana após o procedimento. Os autores garantem a viabilidade deste tipo de técnica com sua reduzida morbidade, garantiu a possibilidade de o paciente ser reabilitado com IOI dentro de noventa dias, com manutenção do rebordo alveolar acompanhado longitudinalmente(SALOMÃO E SIQUEIRA, 2012).

Quando da indicação da colocação do IOI imediato após a extração dentária, muitos estudos avaliaram, por meio de comparações, a colocação de materiais de enxertia no *gap* entre o IOI e o alvéolo. Os estudos de ROE ET AL. (2012), DEGIDI ET AL. (2012) e LEE ET AL. (2014) compararam dois grupos: um em que após o procedimento colocavam o enxerto particulado no gap e outro em que instalavam apenas o IOI. Os resultados demonstram que a espessura ao redor do IOI se manteve no pós operatório em ambos os grupos, sem diferenças significativas para o sucesso da osseointegração. Já TARNOW ET AL. (2014) concluíram que, independente da colocação do material de enxertia preenchendo o *gap* nos IOIs imediatos, a reabsorção óssea horizontal e vertical não foi impedida.

6 CONCLUSÕES

- A literatura relata a reabsorção fisiológica tridimensional progressiva do osso alveolar após a extração dentária e o impedimento que este fato pode acarretar em uma possível reabilitação como IOI.

- A ROG é uma técnica que auxilia o processo regenerativo ósseo com ajuda de biomateriais e pode ser utilizado para prevenir tais reabsorções ou como método para estimular ganho ósseo.

- Os xenoenxertos são os mais indicados para essa prática por apresentar biocompatibilidade, bioatividade e osteocondução, além de evitar a morbidade de uma segunda cirurgia para obtenção de enxerto autógeno.

- As membranas atuam como barreiras para a manutenção do material de enxertia particulado na região de interesse e são essenciais para o sucesso da ROG.

REFERÊNCIAS[1]

1. AYUB, Lauro Garrastazu et al. Regeneração óssea guiada e suas aplicações terapêuticas. **Braz J Periodontol**-December, v. 21, n. 04, 2011.
2. BECKER, William et al. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets: A study in dogs. **Journal of Periodontology**, v. 62, n. 11, p. 703-709, 1991.
3. BENETTON, Alexandre Augusto; BORGES, Luiz Fernando Akoki Borges; MARQUES, Celso. Reconstrução de maxila atrófica com osso homólogo fresco e congelado e reabilitação protética com implantes com carga imediata. **ImplantNews**, p. 529-534, 2007.
4. BUSER, D. et al. anos de regeneração óssea guiada na implantodontia. **Quintessence:** São Paulo, 2010.
5. CARVALHO, Paulo Sérgio Perri de et al. Biomateriais aplicados a implantodontia. **ImplantNews**, v. 7, n. 3a-PBA, p. 56-65, 2010.
6. COVANI, Ugo et al. Connective tissue graft used as a biologic barrier to cover an immediate implant. **Journal of Periodontology**, v. 78, n. 8, p. 1644-1649, 2007.
7. DEGIDI, Marco et al. Buccal bone plate in the immediately placed and restored maxillary single implant: a 7-year retrospective study using computed tomography. **Implant dentistry**, v. 21, n. 1, p. 62-66, 2012.
8. FICKL, Stefan et al. Hard tissue alterations after socket preservation: an experimental study in the beagle dog. **Clinical oral implantsresearch**, v. 19, n. 11, p. 1111-1118, 2008.
9. HÄMMERLE, Christoph HF et al. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. **Clinical oral implantsresearch**, v. 23, p. 80-82, 2012.
10. HAWTHORNE, Ana Carolina. Avaliação comparativa entre enxertos alógenos e autógenos\'onlay\'. Estudo histológico, imunohistoquímico e tomográfico em coelhos. **Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo**. 2010.

[1]De acordo com ABNT.

11. https://www.geistlich.com.br/pt/dentistas/area-terapeutica/alveolo-pos-extracao/informacao-c

12. JOHNSON, K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla following tooth extraction. **Australian Dental Journal**, v. 14, n. 4, p. 241-244, 1969.
13. KAN, Joseph YK et al. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. **Journal of periodontology**, v. 74, n. 4, p. 557-562, 2003.
14. LEE, Ernesto A.; GONZALEZ-MARTIN, Oscar; FIORELLINI, Joseph. Lingualized flapless implant placement into fresh extraction sockets preserves buccal alveolar bone: a cone beam computed tomography study. Int J Periodontics Restorative Dent, v. 34, n. 1, p. 61-68, 2014.
15. LEE, Jae-Hoon et al. Effect of implant size and shape on implant success rates: a literature review. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 94, n. 4, p. 377-381, 2005.
16. MARDAS, Nikos; CHADHA, Vivek; DONOS, Nikolaos. Alveolar ridge preservation with guided bone regeneration and a synthetic bone substitute or a bovine-derived xenograft: a randomized, controlled clinical trial. **Clinical oral implants research**, v. 21, n. 7, p. 688-698, 2010.
17. MAZZONETTO, Renato; NETTO, Henrique Duque; NASCIMENTO, Frederico Felipe. Enxertos ósseos em implantodontia. **Nova Odessa**: Napoleão, 2012.
18. PATEL, K.; MARDAS, N.; DONOS, N. Radiographic and clinical outcomes of implants placed in ridge preserved sites: a 12-month post-loading follow-up. **Clinical oral implants research**, v. 24, n. 6, p. 599-605, 2013.
19. PEREIRA, Samantha Peixoto et al. Regeneração óssea guiada (rgo) com uso de membrana não reabsorvível de polipropileno-boneheal em alvéolo pós-exodontia–relato de caso**. FullDent. Sci,** v. 7, n. 28, p. 42-8, 2016.
20. ROE, Phillip et al. Horizontal and vertical dimensional changes of peri-implant facial bone following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 1-year cone beam computed tomography study. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 27, n. 2, 2012.
21. SALOMÃO, MUNIR et al. Regeneração óssea guiada com barreira de polipropileno intencionalmente exposta ao meio bucal. **Rev CatarinenseImpl**, v. 12, n. 14, p. 65-8, 2012.

22. SALOMÃO, Munir; JTT, Siqueira. Regeneração óssea guiada através de barreira exposta ao meio bucal após exodontias. Relato de caso. **RevBrasImplant**, v. 7, n. 10, p. 5-7, 2010.
23. SCHROPP, Lars et al. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 23, n. 4, 2003.
24. SCLAR, Anthony. Soft tissue and esthetic considerations in implant therapy. **Quintessence Publishing** (IL), 2003.
25. SERINO, Giovanni et al. Polylactide and polyglycolide sponge used in human extraction sockets: bone formation following 3 months after its application. **Clinical oral implants research**, v. 19, n. 1, p. 26-31, 2008.
26. SERRASILVA, Fabrício Moreira et al. Membranas absorvíveis x não-absorvíveis na implantodontia: revisão da literatura. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac**, v. 5, n. 2, p. 19-24, 2005.
27. TANAKA, Ricardo et al. Nova técnica de aumento vertical de mandíbula posterior com osso alógeno fresco congelado particulado. **ImplantNews**, v. 5, n. 01, p. 91-95, 2008.
28. TARNOW, Dennis P. et al. Flapless postextraction socket implant placement in the esthetic zone: part 1. The effect of bone grafting and/or provisional restoration on facial-palatal ridge dimensional change-a retrospective cohort study. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 34, n. 3, 2014.
29. YILDIRIM, Murat et al. Maxillary sinus augmentation with the xenograft Bio-Oss and autogenous intraoral bone for qualitative improvement of the implant site: a histologic and histomorphometric clinical study in humans. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 16, n. 1, 2001.