FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

INGRID LUCENA FONSECA

ESTUDO COMPARATIVO DE DOIS TIPOS DE ENXERTO ÓSSEO USADOS NA IMPLANTODONTIA PARA PRESERVAÇÃO ALVEOLAR

Sete Lagoas/MG

2022

INGRID LUCENA FONSECA

ESTUDO COMPARATIVO DE DOIS TIPOS DE ENXERTO ÓSSEO USADOS NA IMPLANTODONTIA PARA PRESERVAÇÃO ALVEOLAR

Projeto de pesquisa apresentado como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.
Orientador: Prof. Dr. Luciano Marques da Silva
Coorientador: Prof. Msc. Bruno Sérgio Bahia Lopes.

Sete Lagoas/MG
2022

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016
Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

Ingrid Lucena Fonseca

ESTUDO COMPARATIVO DE DOIS TIPOS DE ENXERTO ÓSSEO USADOS NA IMPLANTODONTIA PARA PRESERVAÇÃO ALVEOLAR: revisão de literatura

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovada em 23 de junho de 2022.

Prof. Luciano Marques da Silva
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Orientador

Prof. Bruno Sérgio Bahia Lopes
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Coorientador

Prof. Sérgio Tadeu Silveira Corte
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Avaliador

Sete Lagoas, 23 de junho de 2022.

AGRADECIMENTOS

Sou imensamente grata a Deus por mais essa conquista em minha vida, por sempre estar me amparando e me guiando principalmente nessa reta final de conclusão de curso.

A minha família e amigos por tamanha paciência e ajuda durante esse período, não consigo mensurar o quão importantes foram durante a minha trajetória.

Os meus sinceros agradecimentos aos meus professores e mestres Luciano Marques e Bruno Lopes, chamá-los de orientadores é um enorme privilégio, e por isso agradeço por toda paciência em ter me orientado durante este tempo. Tê-los como orientadores no Trabalho de Conclusão de Curso foi uma honra. Sou grata pelos ensinamentos, experiências e trocas. Elas foram fundamentais para o resultado final desse projeto.

RESUMO

O requisito indispensável para quem necessita da instalação de um implante dentário, é ter osso de qualidade e quantidade tanto em altura quanto em espessura, para o sucesso do procedimento, com o pino de titânio.

Frequentemente, quando temos a perda de um elemento dentário, se inicia um processo de reparo alveolar que se dá pela ação contínua dos osteoclastos, ocasionando uma remodelação, levando a modificações verticais e horizontais do rebordo alveolar. Ele acontece de forma distinta quando se compara a maxila a mandíbula.

A instalação de implantes pode ou não dispensar um segundo ato cirúrgico e não necessitar de um enxerto ósseo, para reparo do alvéolo ou preservação do alvéolo. O implante imediato a exodontia promove a diminuição da reabsorção óssea do alvéolo dentário, um menor tempo de tratamento e a anulação de um segundo ato cirúrgico, sendo melhor para o paciente, por causar menos morbidade para o mesmo, porém, em algumas situações, esse processo não é possível. Um bom exemplo disso é quando o paciente apresenta uma qualidade e quantidade óssea na maxila ou na mandíbula defeituosa, ou seja, tem uma reabsorção óssea maior que o esperado para colocação de implantes e necessita de um reparo alveolar com enxertos ósseos. Outras situações podem ocorrer em pacientes com osteoporose, diabetes e bruxismo descompensados. Em relação ao tempo de edêntulismo também pode ocorrer a reabsorção óssea de forma avançada. Nesses casos necessitamos de fazer uma nova intervenção através das técnicas de enxerto ósseo em largura e/ou altura.

Na atualidade temos diferentes tipos de enxertos ósseos, porém no presente estudo, tem-se o objetivo de comparar dois diferentes tipos de materiais de enxerto, o autógeno e xenógeno bovino, para manutenção alveolar.

Palavras-chaves: Enxerto ósseo. Implante. Reabsorção. Rebordo alveolar. Exodontia para implante.

ABSTRACT

The indispensable requirement for those who need the installation of a dental implant is to have bone of quality and quantity both in height and in thickness, for the success of the procedure, with the titanium pin.

Often, when we have the loss of a tooth, an alveolar repair process begins, which occurs through the continuous action of osteoclasts, causing remodeling, leading to vertical and horizontal changes in the alveolar ridge. It happens differently when comparing the maxilla to the mandible.

The installation of implants may or may not dispense with a second surgical procedure and may not require a bone graft to repair the socket or preserve the socket. The immediate implant after extraction promotes a decrease in bone resorption of the dental socket, a shorter treatment time and the cancellation of a second surgical procedure, being better for the patient, as it causes less morbidity for the same, however, in some situations, this process is not possible. A good example of this is when the patient has a defective bone quality and quantity in the maxilla or mandible, that is, he has a greater bone resorption than expected for implant placement and needs an alveolar repair with bone grafts. Other situations can occur in patients with decompensated osteoporosis, diabetes and bruxism. In relation to the time of edentulism, bone resorption can also occur in an advanced form. In these cases, we need to make a new intervention through the techniques of bone graft in width and/or height.

Currently, we have different types of bone grafts, but in the present study, the objective is to compare two different types of graft materials, autogenous and bovine xenogeneic, for alveolar maintenance.

Keywords: Bone graft. Implant. Resorption. Alveolar ridge. Implant extraction.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 7
2. OBJETIVOS 10
2.1. OBJETIVO GERAL 10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 10
3. METODOLOGIA 11
4. RESULTADOS 12
5. REVISÃO DE LITERATURA 13
5.1. Classificação dos enxertos : 14
5.2. Reabsorções alveolares : 15
5.3. Classificação das reabsorções : 16
5.4. Características dos materiais : 17
6. DISCUSSÃO 22
7. CONCLUSÃO 23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: 26

1. INTRODUÇÃO

À medida que a ciência evolui, ao passo que cada caso é estudado, observa-se a necessidade de busca por novos materiais para formação de osso. O assunto é alvo de muitas pesquisas, sendo descrita a utilização de materiais sintéticos e/ou naturais para substituir ou evitar a reabsorção do osso alveolar. A manutenção desse arcabouço ósseo é fundamental para um bom prognóstico na reabilitação com implantes dentários no paciente total ou parcialmente desdentado. Sendo assim, esses materiais têm sido constantemente estudados e empregados como biomateriais para reconstrução ou preservação óssea em odontologia (QUEIROZ, 2015).

O tecido ósseo possui como características mecânicas principais a rigidez e a resistência, tendo como principais funções a proteção, a sustentação, a absorção e distribuição de forças. São dois tipos de tecido ósseo: o medular, que tem como característica ser um tecido mais esponjoso (trabecular) e o cortical, que é um tecido mais compacto (MAZZONETTO, 2012).

A maxila sofre um processo de reabsorção mais marcado na cortical externa, enquanto a mandíbula apresenta maior reabsorção corticais internas da região posterior. O presente estudo aponta que a maxila apresenta uma reabsorção aproximadamente quatro vezes maior quando comparada à mandíbula durante o processo de reparo alveolar (MAZZONETTO, 2009).

Na implantodontia, diversos produtos são lançados frequentemente no mercado odontológico. Esses materiais precisam ser aplicados de forma segura e, sendo assim, devem apresentar características básicas, como biocompatibilidade, não induzir respostas biológicas adversas, ter alta osteocondutividade e bioatividade. Sua indicação deve ser bem avaliada, levando em consideração critérios clínicos e éticos quanto aos riscos e benefícios do tratamento (SILVA, 2016).

Inquestionavelmente compreendemos que existem certas condições que podem agravar a degradação do arcabouço ósseo alveolar. A forma que o paciente perde os dentes está bastante relacionada com uma maior ou menor reabsorção óssea durante o reparo alveolar. Dentre essas condições podemos mencionar: exodontias traumáticas, infecções, doença periodontal, cistos, traumatismo dentoalveolar, até mesmo falhas da cicatrização dos implantes, dentre vários outros exemplos (MAZZONETTO, 2012).

Os pacientes que não buscam tratamento imediato após a perda de elemento dentário, normalmente sofrem com a atrofia da região afetada, visto que ocorre a reabsorção óssea, o que faz com que seja indispensável o uso do enxerto nas regiões afetadas.

Em 1821, Philip Walter utilizou enxertos ósseos autógenos para reconstrução de defeitos ósseos, sendo considerado o primeiro cirurgião a empregar esta técnica (traumatologia e ortopedia). Muitas pesquisas começaram a ser feitas e, no momento presente, temos uma diversidade de tipos de enxerto ósseo aplicados rotineiramente. São eles, enxertos alógenos (indivíduos da mesma espécie), enxertos aloplásticos (sintético), enxertos xenógenos (de espécie diferente), enxertos autógenos (do mesmo indivíduo) e misto (mistura do autógeno com outro tipo de enxerto).

São controversas as discussões a respeito da utilização dos enxertos, tanto o osso autógeno quanto biomateriais xenógenos alógenos e aloplásticos. Podemos considerar diante de vários estudos referenciados que não existe um enxerto ósseo ideal, entretanto o enxerto autógeno é afamado como “padrão ouro”, por ser o único enxerto a ter as três características de correção/reparação óssea, que são elas, a osteocondução (manutenção de arcabouço físico das partículas que facilitam a angiogênese e penetração das células), osteogênese (presença de osteoblastos viáveis incorporados ao enxerto com capacidade de produção de matriz óssea.) e osteoindução (diferenciação de células

mesenquimais indiferenciadas da região em osteoblastos, na presença das proteínas ósseas morfogenéticas (BMPs)) (KREISNER et al., 2016).

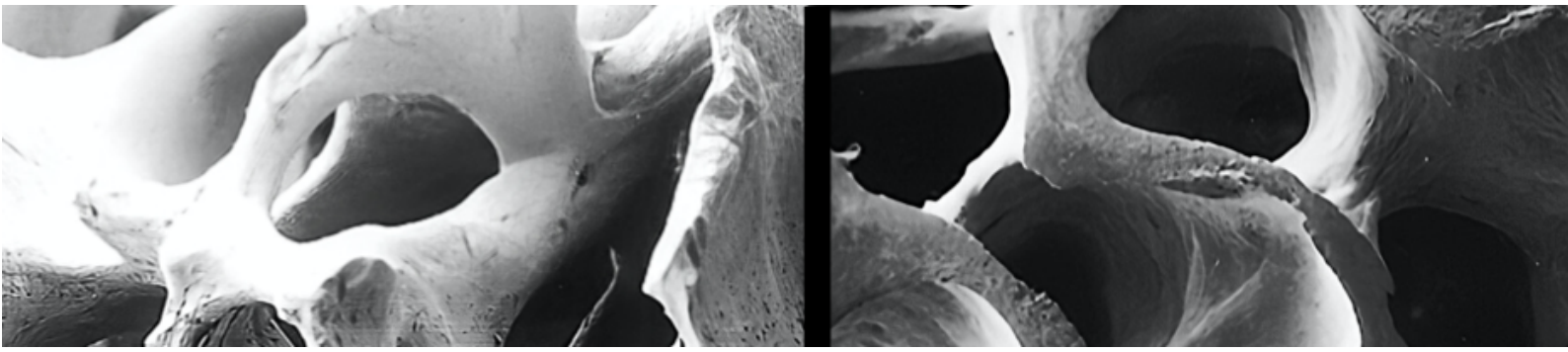
2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão de literatura sobre dois tipos de enxerto usados na implantodontia para preservação alveolar.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar vantagens na qualidade dos dois materiais, o enxerto autógeno e xenógeno bovino;
- Avaliar desvantagens dos dois materiais, o enxerto autógeno e xenógeno bovino;
- Comparar os resultados apresentados para os diferentes tipos de enxerto utilizados na preservação alveolar.



2. METODOLOGIA

O método utilizado para o desenvolvimento do trabalho foi a seleção de artigos científicos buscados nos sites de dados acadêmicos, sendo eles: Google Acadêmico,SciELO, Pubmed, Lilacs com as seguintes palavras-chave: “rebordo alveolar”, “exodontia para implante”, “bone grafts”, “immediate implants”,“alveolar ridge preservation”, “vantagens e desvantagens enxerto autógeno”, “vantagens e desvantagens enxerto xenógeno”, “reabsorção óssea”.

Foi aplicado um período específico do ano de 2010 até o ano presente, critérios de inclusão foram artigos de língua inglesa e portuguesa, e na área temática foi filtrado “Dentistry”.

Nas buscas pelos artigos, foram encontrados: 6.691 artigos sobre “rebordo alveolar”, 4.899 artigos sobre “exodontia para implante”. 4.185 artigos sobre “alveolar ridge preservation”, 254.250 artigos sobre “bone grafts” e 61.644 artigos sobre “immediate implants”.

Foram usados critérios de inclusão como trabalhos completos gratuitos, tema e relação com o estudo proposto. A partir desses critérios foram selecionados 32 artigos, que foram lidos e analisados e serão dissertados no presente estudo.

4. RESULTADOS

De acordo com as pesquisas nos sites de dados acadêmicos, temos como resultados, 32 artigos selecionados e referenciados para a revisão de literatura.

Dentre esses artigos, podemos observar as comparações entre os dois tipos de materiais para substituição óssea, na literatura ambos os materiais são considerados eficazes, quando associados a uma boa indicação e domínio de técnica. Quando bem propostos nota-se muito sucesso nos tratamentos, sendo bastante empregados pelos cirurgiões-dentistas.

Podemos evidenciar o enxerto autógeno pelas suas excelentes características, porém seu malefício se dá pela maior morbidade ao paciente, elevando um maior risco de contaminação, visto que é necessário ter um segundo sítio cirúrgico.

O enxerto xenógeno tem propriedades eficientes, para uma enxertia de sucesso, contudo a falta da osteogênese em comparação ao enxerto autógeno não elimina suas excelentes características. A praticidade de não necessitar de um segundo ato cirúrgico e menor morbidade ao paciente faz com que o enxerto xenógeno seja um biomaterial bastante selecionado pelos cirurgiões-dentistas.

5. REVISÃO DE LITERATURA

Para realizarmos uma enxertia óssea, com um substituto ósseo, o mesmo deve apresentar algumas características que contribuem e facilitem a neoformação óssea. Porém não significa que o material necessariamente precisa conter todas essas 3 (três) propriedades. Essas propriedades são, a osteocondução, osteoindução e a osteogênese.

Monson (2018) define essas propriedades como:

Osteogênese: capacidade de produção óssea, mesmo sem a presença de células mesenquimatosas indiferenciadas. Contém osteoblasto agregado ao enxerto. Atualmente, o osso autógeno é o único material com a propriedade de osteogênia.

Osteocondução: é uma característica que promove a penetração de células derivadas a partir do leito receptor, após isso começa a formação de novo osso. Porém isso somente acontece quando há presença de osso ou células mesenquimais diferenciadas.

Osteindução: é o material com a propriedade de induzir a transformação de células indiferenciadas em osteoblastos e condroblastos. Esses materiais contribuem para a formação óssea durante o processo de remodelação.

Essas três propriedades citadas acima, podem ocorrer de forma associada a um material ou de forma isolada, entretanto isso depende exclusivamente de cada substituto ósseo.

A osteocondução, é a única característica que está presente em todos os materiais. Atualmente, o osso autógeno é o único enxerto com todas as propriedades presentes, por esse motivo é considerado o padrão ouro de enxertia.

Para termos uma clareza na quantidade e qualidade de enxerto e nos orientarmos da melhor forma possível, os exames complementares são indispensáveis, e a tomografia computadorizada é imprescindível no planejamento de enxertia.

É de suma importância avaliar minuciosamente os cortes e medidas tomografias das estruturas ósseas e estabelecer um planejamento exato e preciso (BEZERRA, B. 2018).

5.1. Classificação dos enxertos:

Os enxertos tem suas origens distintas, sendo assim:

Autógeno: de acordo com Baratau (2014), os enxertos autógenos são um tipo de enxerto que tem como origem o tecido do indivíduo, seja da área doadora extra bucal como da tíbia, calota craniana, crista ilíaca ou intra oral do ramo mandibular, sínfise mentoniana e túber sendo este o enxerto que apresenta os melhores resultados ao possuir as três propriedades de regeneração óssea. E tem como uma das principais vantagens, não apresentar reação imunológica e nem a transmissão de doenças.

Xenógenos: atualmente, existem tres espécies de animais utilizados para obtenção dos enxertos ósseos xenógenos: equino, suíno e bovino. Em somente o enxerto bovino possui estudos prospectivos em humanos e experimentais em animais, avaliando aspectos estruturais, mecanicos e de formacão óssea (CHIAPASCO *et al.*, 2009; CHEN *et al*., 2009; JENSEN *et al*., 2009).

Aloplásticos: os autores classificam como aqueles produzidos e sintetizados no laboratório com o objetivo de atuar como substituto ósseo. Clinicamente a maior parte destes materiais é semelhante aos enxertos heterógenos que servem como suporte para a proliferação celular do leito receptor (RODRÍGUEZ PAREDES, JÚLIO CÉSAR, 2015).

Alógenos: São descritos como aloenxertos de tecido retirado de um indivíduo da mesma espécie que não apresenta ligação genética com o receptor, apresenta apenas a propriedade biológica de osteocondução. Ativadora dos osteoblastos tem ação na proteína morfogenética para formação de novo osso, propriedade de osteoindução (LUTZ,2015).

O processo de liofilização envolve a técnica de desidratação e embalagem à vácuo, tendo, portanto, um período de vida útil indefinido. Além disso, também apresentam como vantagem o fato de serem menos imunogênicos (WHANG, 2003).

5.2. Reabsorções alveolares:

Após múltiplas exodontias ou perdas e consequentemente reabilitações com próteses removíveis, acontece uma redução da espessura e volume do rebordo alveolar no sentido horizontal e vertical (LINDHE et al., 2010).

A reabsorção da maxila apresenta uma evidenciação na parede vestibular, onde ocorrem perdas horizontais e verticais. A perda de altura leva ao aplanamento do palato. Acontece uma pneumatização nos seios maxilares, estendendo suas câmaras no sentido contrário à perda alveolar. A pneumatização e perda de rebordo prejudica a inserção de elementos implantáveis (OTTONI, 2012).

A mandíbula sofre uma reabsorção por lingual, na região posterior próximo aos molares e vestibular na região anterior. Pela perda de altura, o

forame mentoniano e o canal mandibular começam a se posicionar na superfície de rebordo residual. O paciente pode apresentar dores, pelo fato da prótese estar comprimindo o feixe vasculonervoso (OTTONI, 2012).

A região intermentoniana da mandíbula, mostra-se uma maior reabsorção horizontal na face vestibular. Nas áreas posteriores ocorrem uma maior reabsorção na vertical (CHIAPASCO; FERRIERI; ROSSI, 2006).

Na região de rebordos ósseos correspondente aos antigos processos alveolares, podem ocorrer graus distintos de reabsorção, principalmente se o indivíduo é portador de próteses parciais removíveis sem grampo ou próteses totais. O grau de reabsorção está relacionado com o tempo de utilização dessas próteses (PINTO et al., 1982).

A reestruturação do osso alveolar reabsorvido é um dos desafios no momento presente, tendo em vista que a altura e a largura adequadas são necessárias para acomodar o implante de dimensões apropriadas (SCHIMMING; SCHMELZEISEN, 2004).

5.3. Classificação das reabsorções:

A reabsorção óssea acontece de formas distintas quando comparamos a mandíbula com a maxila. Na área intermentoniana da mandíbula, evidencia-se maior reabsorção horizontal na vestibular, e nas áreas posteriores temos uma maior reabsorção vertical (CHIAPASCO; FERRIERI; ROSSI, 2006).

De acordo com Cawood e Howell, em 1988 o processo alveolar sofre um tipo de reabsorção previsível (MAZZONETTO, 2009).

Podemos classificar 7 (sete) padrões de reabsorções de acordo com esses autores/pesquisadores:

Tipo I – Essa reabsorção é relacionada com o momento pós exodontia até sessenta dias após a cirurgia. Onde o alvéolo ainda está em processo de reabsorção e não completou os diferentes períodos de maturação (MAZZONETTO, 2009).

Tipo II – Após a perda do elemento dentário, esse tipo de reabsorção alterou pouco e manteve a altura e espessura muito próxima às proporções normais. Porém, a perda óssea acontece tridimensionalmente de 1,0mm, sem comprometer a efetuação (MAZZONETTO, 2009).

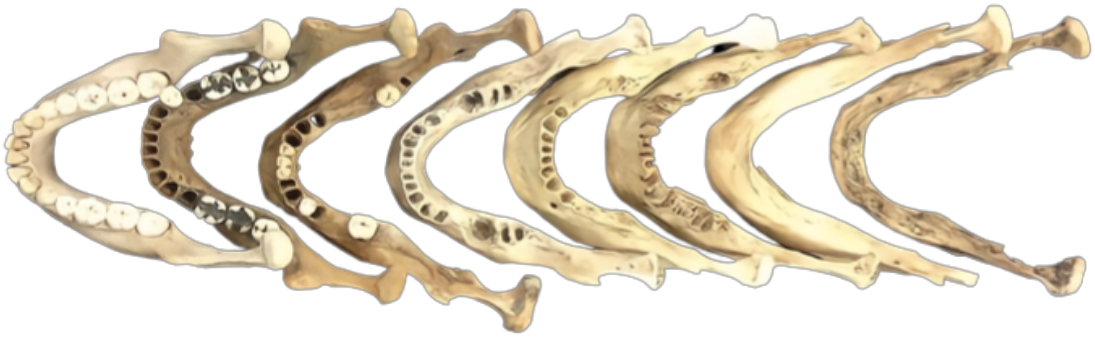
Tipo III – Com a falta de um dente o rebordo sofre atrofia óssea na largura, com cerca de um terço do seu tamanho original estando relacionado com a sua parede vestibular mas mantendo a altura vertical (MAZZONETTO, 2009).

Tipo IV – Com a perda de um elemento dentário, se estabelece uma perda óssea com cerca de um terço do osso alveolar em altura (vertical) em relação ao rebordo alveolar original, sofre também uma perda de aproximadamente metade da parede vestibular (MAZZONETTO, 2009).

Tipo V – Sofre uma perda óssea maior na altura e espessura, onde o rebordo alveolar foi praticamente perdido, restando apenas o rebordo residual do tecido ósseo junto ao osso basal do maxilar (MAZZONETTO, 2009).

Tipo VI – Altura do rebordo alveolar original é mantida, apesar da ausência do dente, porém a largura é reduzida para praticamente um terço da original aparecendo de forma côncava (MAZZONETTO, 2009).

Tipo VII – Volume ósseo totalmente reabsorvida tanto em altura, como em espessura, onde compromete a parte do osso basal do maxilar formando depressões em toda sua extensão (MAZZONETTO, 2009).



5.4. Cacterística dos materiais:

Potter e Ellis (2004) afirmaram que para um material ser ideal para enxertia óssea, deve seguir algumas propriedades, tais como: ser quimicamente inerte, biocompatível, não alérgico, não cancerígeno, de custo aceitável, passível de esterilização sem que haja alteração de sua composição química, de fácil manipulação, de fácil conformação durante a realização da cirurgia, de boa estabilidade (fixação por parafuso) e apresentar radiopacidade. Além de tudo, o material não deve ser uma causa passível de proliferação bacteriana, ocasionando uma reabsorção e gerando degraus indesejáveis. Por fim, o material deve ser totalmente reabsorvível e substituído por um novo osso. Porém isso não significa que outro material com propriedades compatíveis, não seja utilizado para enxertia.

Diante dos estudos acima podemos compreender os enormes problemas presentes em um reparo alveolar, porém não há, como padrão o uso de um único material que seja utilizado em todos os casos. São diversos os materiais que podem ser usados na reconstrução alveolar. Os enxertos autógenos e xenógenos, são os mais utilizados segundo os achados literários.



Enxerto Autógeno:

O enxerto ósseo autógeno é considerado o padrão ouro para realização de enxertia óssea. Estudos têm comprovado a aplicabilidade deste tipo de material, principalmente do enxerto ósseo autógeno cortical (PINTO et al., 2007).

Os enxertos autógenos compõem-se de tecidos do próprio indivíduo (ELLIS., 2000).

Os três mecanismos biológicos de formação óssea estão presentes nesse material segundo Joly (2009):

- Osteogênicos presença de osteoblastos viáveis incorporados ao enxerto com capacidade de produção de matriz óssea.

- Osteoindutores são capazes de diferenciar células mesenquimais indiferenciadas da região em osteoblastos, na presença das proteínas ósseas morfogenéticas.

- Osteocondução manutenção de arcabouço físico das partículas que facilitam a angiogênese e penetração das células (interconectividade).

É o único material entre os tipos de enxerto ósseo a fornecer células ósseas vivas imunocompatíveis essenciais à fase I da osteogênesse. É responsável pela proliferação das células ósseas, em especial do osteóide, por isso, quanto mais células vivas forem transplantadas, mais tecido ósseo será formado (PINTO et al., 2007).

Ele é considerado o padrão-ouro em termos de potencial osteogênico, mas apresenta algumas desvantagens, tais como disponibilidade limitada de material do sítio doador e alta morbidade pós-cirurgica, o que pode, muitas vezes, contra indicar o procedimento (SCARANO et al., 2006).

Tanaka et al (2008) afirmou que o enxerto autógeno pode ser subdividido em três tipos: medular, cortical e córtico-esponjoso. Os enxertos medulares se diferem dos corticais pelo padrão de revascularização, velocidade e mecanismo de remodelação. A vascularização do enxerto medular se completa ao final de quinze dias e propicia a vinda de células mesenquimais indiferenciadas que se diferenciam em osteoblastos que, por sua vez, povoam a margem do enxerto e depositam matriz osteóide, provocando um aumento da radiodensidade da área do enxerto no início.

Temos como principais benefícios do enxerto autógeno:

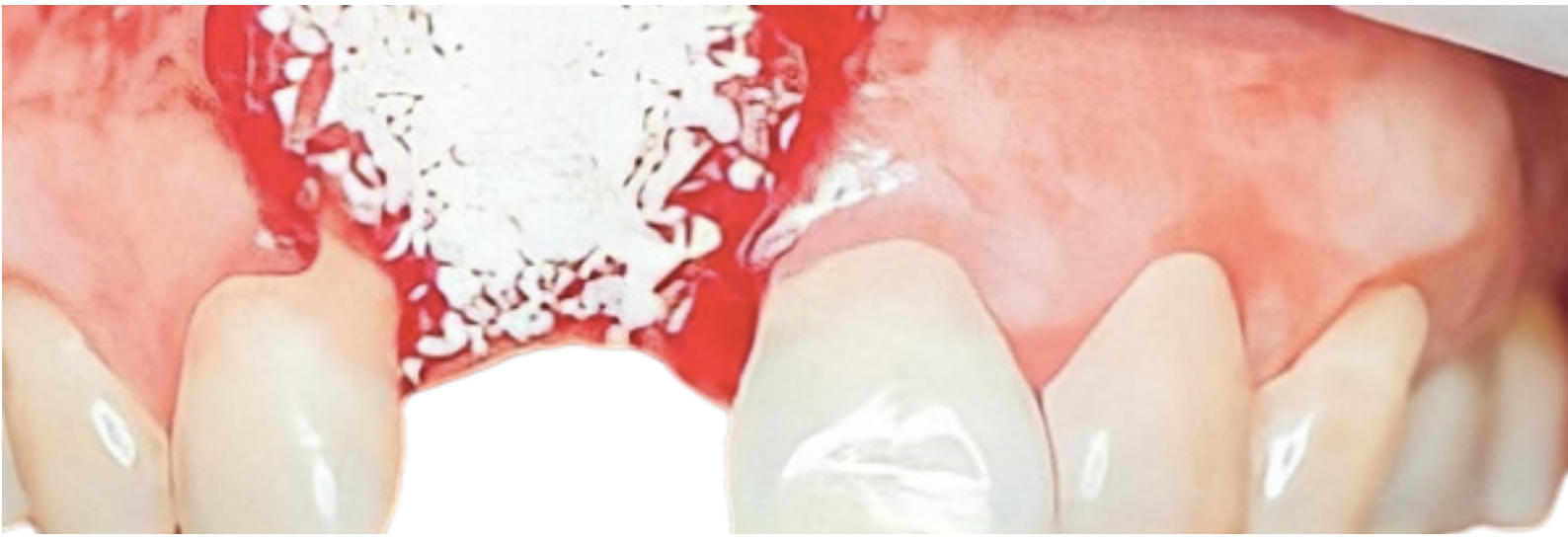
- Propriedades osteoindutora, ostegênica e osteocondutora
- O custo comparado aos biomateriais é mais baixo
- Não transmite contaminação

- Não possui antigenicidade (Monson et al,. 2018).

Como desvantagens temos:

- Cirurgião-dentista necessita ter uma experiência maior para realizar o procedimento
- Pode acarretar transtornos de sensibilidade aos enxertos intra-orais
- Necessidade de um segundo sítio cirúrgico para obtenção do enxerto da área doadora
- Enxerto com quantidade limitada para maiores casos de reconstrução (MILADIOS et al,. 2017) (SAKKAS et al,. 2017).

Analisando os estudos, por mais que o enxerto autógeno seja o padrão ouro, ele carrega algumas desvantagens importantes como a necessidade de intervenção cirúrgica, equipe médica ortopédica, internação hospitalar, anestesia geral, para a remoção óssea extra-oral. Por esses motivos aumentam os custos do procedimento e submete o paciente a cirurgias de longa duração para colher o material de enxertia (SALMEN, F, 2017).



Enxerto Xenógeno:

Os enxertos de origem bovina, atualmente estão sendo uma excelente opção, demonstrando êxito e segurança nos procedimentos. São representados como osso mineral orgânico ou inorgânico, desmineralizado ou desproteinado, podendo ser em bloco ou partículas (ARAÚJO, J. 2009).

É um biomaterial retratado na literatura como um substituto ósseo bastante aplicado pelos cirurgiões-dentistas, como o BIO-OSS®.

Os xenoenxertos são os biomateriais retirados de uma espécie e transplantados para outra. As diferenças antigênicas desse biomaterial são mais

apresentadas do que no enxerto alogênico, pois requerem um tratamento mais resistente do enxerto, para prevenir rejeições, e também não proporciona células viáveis para a formação da 1º fase da osteogênese (ELLIS, et al,. 1996).

Esses xenoenxertos consistem de um mineral ósseo derivados de animais ou materiais semelhantes a osso derivados de corais calcificados ou algas (JENSEN; BOSSHARD; BUSSER, 2010).

Como vantagens desse biomaterial:

- Consiste em uma quantidade ilimitada de uso (sem acarretar alguma morbidade ao paciente, sem precisar de intervenção cirúrgica);
- Reduz despesas;
- Material biocompatível (fornece neoformação óssea pelas características osteocondutoras);
- Não fornece risco imunológico ao paciente;
- Sua estrutura favorece a vascularização sanguínea entre o material e o receptor, tendo ótimos resultados;
- Fácil aplicação

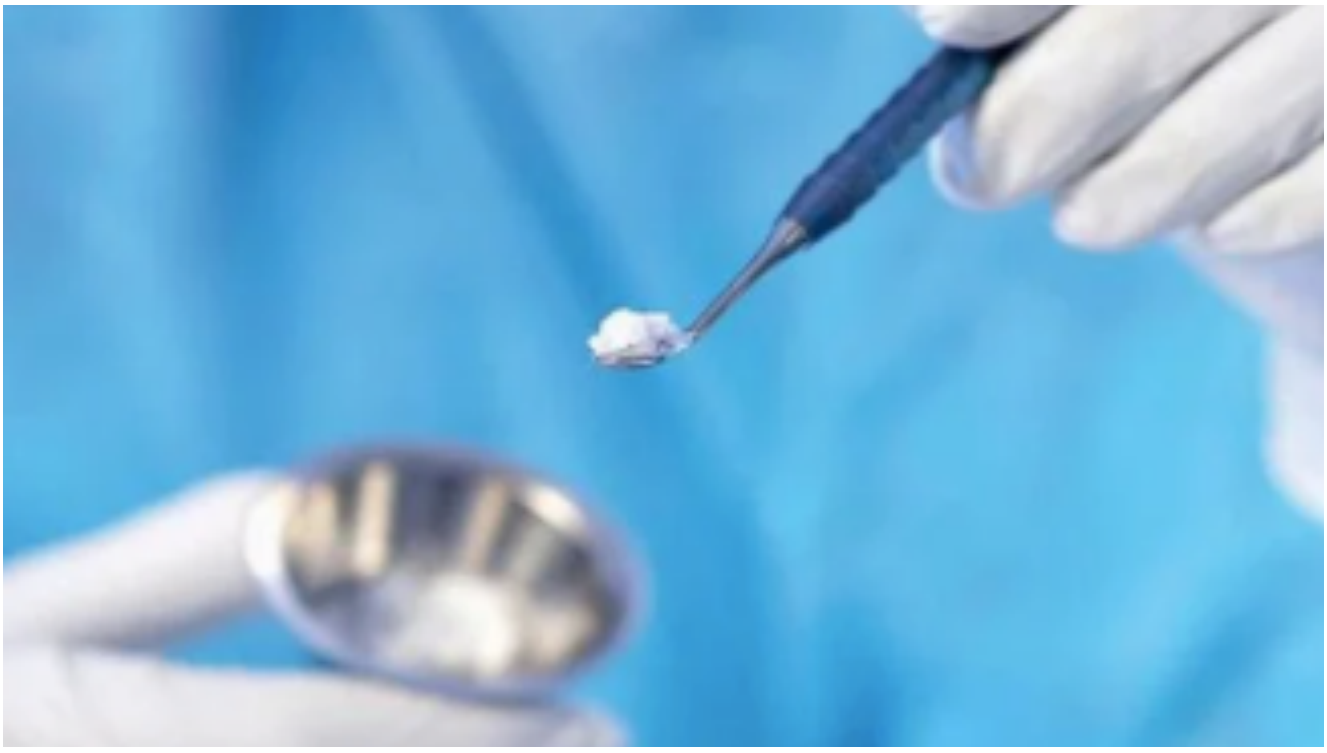
  (BEZERRA, B. 2018).

Contém certas desvantagens, tais como:

- Não fornece células que possibilitam potencial osteogênico essencial na 1º fase da osteogênese;
- Podem gerar algumas complicações, como a contaminação (bastante comum nesse tipo de biomaterial, que consequentemente leva a perda do enxerto).

Se a manipulação acontece de forma incorreta, se o local onde será enxertado estiver contaminado, ocorrer edemas pós operatórios, se haver rompimento da membrana sinusal ocasionando o sangramento nasal, ou até mesmo a exposição do enxerto pode-se tornar uma desvantagem (ALAYAN, J. 2017).

Algumas aplicabilidades desse material com osso bovino são: preenchimento de espaços entre enxertos em blocos, falhas alveolares, preenchimento alveolar pós exodontia, levantamento de seio maxilar, relacionando ao enxerto autólogo em equilíbrio, ou quando restringe o uso do enxerto autólogo. A técnica utilizada com esse biomaterial, está trazendo bastantes resultados favoráveis, com uma porcentagem de aproximadamente 96% de eficácia nos procedimentos (ARAÚJO, J.2009).



6. DISCUSSÃO

Através dessa revisão de literatura o intuito desse estudo foi observar e pontuar um comparativo entre o uso de substitutos ósseos, autógeno e xenógeno bovino.

Nos estudos analisados, identificamos as vantagens cruciais do enxerto autógeno, posicionando-o como padrão-ouro. No entanto, o uso do enxerto xenógeno bovino destacou-se pelas características apontadas, é uma alternativa possível em determinados casos por ter a necessidade de uma mínima intervenção ou quando o fator financeiro é relevante, sendo considerada a única alternativa para o tratamento.

O enxerto autógeno é o material de primeira escolha para a substituição óssea, ressaltando a taxa de sucessos nos procedimentos. O enxerto xenógeno, sob outra perspectiva, é também um substituto ósseo que alcança um bom benefício, mesmo o autógeno sendo “melhor” em termo de cicatrização óssea, pelas suas propriedades osteogênicas (ARAÚJO, 2008).

Moreno em 2017 revelou que os substitutos ósseos xenógenos desencadeavam uma resposta no organismo, transportando uma reação significativa na formação óssea. Por não possuir a característica osteogênica o tempo de cicatrização é determinante comparado ao enxerto autógeno.

Rodolfo em 2017 relatou que as enormes vantagens do enxerto autógeno sobre o enxerto xenógeno bovino, são pela improbabilidade do receptor em rejeitá-lo, onde temos uma baixa taxa de risco de infecção e pela incapacidade do risco de contrair alguma doença transmissível.

Ainda que a resposta de cada indivíduo seja diferentes, foram realizados estudos com o objetivo de comprovar a possibilidade de não existir diferença nos procedimentos reabilitadores com o implante dental após a implantação dos

enxertos autógeno, e combinação de uma porção misturada com o enxerto autógeno e o enxerto xenógeno bovino (BIO-OSS®). O estudo revelou uma desigualdade irrelevante nas categorias em diferentes combinações na porção autógena e xenógena, apontando uma dissemelhança mínima no volume ósseo ganhado e comprovando uma taxa de êxito de 96% em três anos após a instalação dos pinos de titânio nos sítios enxertados (ALUDDEN, H. 2017).

Por mais que o enxerto autógeno seja sempre o de primeira escolha pelas suas completas características, ele também traz algumas desvantagens consideráveis. O fato de necessitar de um segundo ato cirúrgico para coletar o enxerto fora da boca, exige uma equipe médica ortopédica, anestesia geral, cirúrgias de longa duração e internação hospitalar. Por esse fato, aumentam os custos do tratamento (SALMEN, F, 2017).

A atenção relacionada as complicações trans e pós operatória apresentadas no enxerto autógeno, são descritas como edema, supuração, hematomas, dor, hemorragia nasal, dentre outras. Porém nesse estudo, a complicação que teve maior índice foi a de rompimento da membrana do seio maxilar (ALAYAN, 2017).

ALUDDEN; 2017, relatou que a complicação mais frequente pós enxerto autógeno foi a deiscência pós-operatória.

Sendo assim, o enxerto xenógeno bovino ganha vantagem sobre o enxerto autógeno pelo fato de não necessitar da fase de coleta, visto que as apresentações permitem uma quantidade e tamanho selecionado pelo cirurgião-dentista, desta forma, a morbidade para o paciente é reduzida (PINTO, 2007).

Os defeitos referentes a instalação de implantes dentários imediatos em áreas utilizadas enxerto bovino foram em regiões cujo a altura não foi suficiente, apresentaram mobilidade no implante, áreas radiolúcidas vistas no exame radiográfico em torno do pino de titânio instalado. Esses obstáculos resultaram no insucesso e perda do implante. Contudo o osso remanescente que havia altura considerável para instalação de implante imediato, ambos os enxertos

ofereceram excelentes benefícios (ALBUQUERQUE, 2014).

Segundo Alayan; 2017, a anamnese minuciosa, seleção do caso e a terapêutica medicamentosa são indispensáveis para esses tratamentos. As razões para o fracasso dos procedimentos com enxerto são o fumo, álcool e doenças sistêmicas não controladas. Amoian; 2016 descreve que a triagem de pacientes seguindo essas condições, são os primeiros fatores de exclusão para os estudos randomizado.



7. CONCLUSÃO

O substituto ósseo autógeno é a melhor escolha pela velocidade que consegue realizar a neoformação óssea, apesar de uma maior morbidade ao paciente e a quantidade limitada do material obtido. O progresso das propriedades dos biomateriais por causa da evolução da tecnologia industrial, o enxerto autógeno tem sido cada vez menos indicados pelos cirurgiões-dentistas.

O enxerto xenógeno de origem bovina, dispõe também de certas desvantagens, como, a demora da osseointegração e uma maior reabsorção por haver somente a propriedade de osteocondução. Mas a sua indicação está cada vez maior, principalmente pela sua quantidade ilimitada disponível e por não necessitar de um segundo ato cirúrgico.

Neoformação óssea produzida pós a enxertia de biomateriais com a técnica certa, proporciona um arcabouço ósseo apropriado para suportar carga mastigatória para as próteses protocolo (implantossuportadas).

Podemos concluir que ainda precisamos de mais estudos comparativos.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALAYAN, J; IVANOVSKI, S. A prospective controlled trial comparing xenograft/autogenous bone and collagen- stabilized xenograft for maxillary sinus augmentation Complications, patient- reported outcomes and volumetric analysis. Clin Oral Impl Res. p.1–15, 2017

ALBUQUERQUE, A, F, M; CARDOSO, I, M, L; SILVA, J, S, P; GERMANO, A, R; DANTAS, W, R, M; GONDIM, A, L, M, F. Levantamento de seio maxilar utilizando osso liofilizado associado a instalação imediata de implante do tipo cone morse: relato de caso. RFO, Passo Fundo, v. 19, p. 129-134, 2014

ALUDDEN, H, C; A; MORDENFELD, HALLMAN, M; DAHLIN, C; JENSEN, T. Lateral ridge augmentation with Bio-Oss alone or Bio-Oss mixed with particulate autogenous bone graft: a systematic review, Int J Oral Maxillofac Surg ,2017

AMOIAN, B; MOUDI, E; MAJIDI, S, M; TABATABAEI, S, M, A. A histologic, histomorphometric, and radiographic comparison between two complexes of CenoBoen/CenoMembrane and Bio-Oss/ Bio-Gide in lateral ridge augmentation: A clinical trial. Dent Res J. v. 3, p. 446-453, 2016

BARATAU CASTRO LUIS. Injerto óseo a nivel de la cresta alveolar mandibular simultaneo a la colocación del implantes. 2014

BEZERRA, B. T; PINHO, J. N. A; FIGUEIREDO, F. E. D; BRANDÃO, J. R. M. C. B; AYRES, L. C. G; SILVA, C. F. Autogenous Bone Graft Versus Bovine Bone Graft in Association With PlateletRich Plasma for the Reconstruction of Alveolar Clefts: A Pilot Study. The Cleft Palate-Craniofacial Journal. p.1-7, 2018

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Plataforma Sucupira. Brasília, DF: CAPES, c2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.xhtml. Acesso em: 20 mar. 2019

CHEN, S.; CHIAPASCO, M.; DARBY, I. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Surgical Techniques. Int J Oral Maxillofac Implants, v.24 (suppl), p. 272-279, 2009

CHIAPASCO, M.; FERRIERI, G.; ROSSI, A. In: CHIAPASCO, M. Cirurgia Oral –Texto e Atlas Colorido.São Paulo, Livraria Santos Editora Ltda, 2006.

ELLIS III E. Reconstrução Cirúrgica dos Defeitos da mandíbula. In: Peterson LJ, Ellis III E, Hupp JR, Tucker MR. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. Rio de Janeiro: Guanabara Koo- gan; 1996. p. 606-16.

ELLIS III E. Reconstrução cirúrgica dos defeitos maxilares. In: Peterson LJ. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p. 663-75.

JENSEN, S. S.; BOSSHARDT, D.D.; BUSER, D. Enxertos ósseos e materiais substitutes ósseos. In: BUSER, D. (Ed.) 20 anos de regeneração ósseoa guiada em implantodontia. 2. Ed. São Paulo: Quintessence, 2010. Cap. 4. 4p. 71-96.

JENSEN, S.; TERHEYDEN, H. Bone augmentation procedures in localized defects in the alveolar ridge: clinical results with different bone grafts and bone substitute materials. Int J Oral Maxillofac Implants, v.24 (suppl), p. 218-236, 2009.

JOLY JC, Robert Carvalho da SILVA RC, CARVALHO PFM. Reconstru√ß√£o Tecidual Est√©tica. Artes M√©dicas; 2009

KONTIO R. Treatment of orbital fractures: The case for recons- truction with autogenous bone. J Oral Maxillofac Surg 2004; 62:863-8.

KREISNER, Paulo Eduardo et al. Enxertos em bloco nao autógeno – Estágio Atual e Aplicabilidade. Pro-Odonto/Implante e Perio, Ciclo 10, Volume 2, 2016

LINDHE, J.; LANG, N. P.; KARRING, T. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S/A, 2010.

Livro: Mazzonetto,Renato. Enxertos Ósseos em Implantodontia. 1o ed. Editora Napoleão, 2012

LUTZ, R.; BERGER-FINK, S.; TOCKMANN, P.; NEUKAM, F. W.; SCHLEGEL, K. A.
Sinus floor augmentation with autogenous bone versus a bovine-derived

xenograft – a 5-year retrospective study. Clinical Oral Implants Research, v.26, n.6, p.644–8. Jun. 2015.

MARQUES,LUCIANO. Biomateriais Utilizados na Implantodontia: Uma Revisão de Bibliografia, 2016.

MAZZONETTO R. reconstruções em implantodontia. 1st ed. Nova Odessa - SP - Brasil: Napoleão Ltda. 2009. 368p.

MILADIOS RUIZ RICRA KATHERIN. Injertos autólogos para reconstrucción de reborde alveolar. 2017.p75.trabajo de investigación (cirugía buco maxilofacial).Universidad Inca Garcilaso De la Vega 2017.

MISH C E. Implantes Dentais Contemporâneos. Elsevier. 2008

MONSON, Trujillo Dayron, et al. Injertos óseos en implantologia oral. Revista Médica Electrónica,Matanzas Cuba. junio2014, vol. 36, no 4, p.449.461.disponible.en:http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol4%202014/t acceso; 12 de febrero2018.

OTONNI, C.E.C. Esqueleto cefálico. In. CHOPARD, R.P. Anatomia odontológica e topográfica da cabeça e do pescoço. São Paulo: Santos, 2012.

PINTO, J. G. S. et al. Enxerto autógeno x biomateriais no tratamento de fraturas e deformidades faciais – uma revisão de conceitos atuais. RFO UPF, Passo Fundo, v. 12, n. 3, p. 79-84, set./dez. 2007.

PINTO, João. Enxerto autógeno x biomateriais no tratamento de fraturas e deformidades faciais – uma revisão de conceitos atuais. ,2007.

PINTO, L. P. et al. O Espectro da Odontologia Geriátrica. RGO., v. 30, n. 4, p. 273- 296, dez. 1982.

POTTER JK, ELLIS III E. Biomaterials for reconstruction of the in- ternal orbit. J Oral Maxillofac Surg 2004; 62:1280-97.

PRECHEUR, H.V. Bone Graft Materials. Dent. Clin. N. Am., v.51, p.729- 746, 2007.

QUEIROZ,FABIANO. Técnicas de preservação alveolar após exodontia., 2015

RODRIGUES,HENRIQUE.Prevenção da Reabsorção Óssea Alveolar Após Extração Dentária, 2016

SAKKAS A,WF,HM,WK,YSA. SAKKA Injertos de hueso autógeno en implantología oral: ¿sigue siendo un "estándar de oro"? Una revisión consecutiva de 279 pacientes con 456 procedimientos clínicos. International Journal of Implant Dentistry. v.23 n.3.may. 2017

SALMEN, F, S; OLIVEIRA, M, R; GABRIELLI, M, A, C; PIVETA, A, C, G; FILHO, V, A, P; GABRIELLI, M, F, R. Enxerto ósseo para reconstrução óssea alveolar. Revisão de 166 casos.Rev. Col. Bras. Cir.; v. 44, p. 033-040, 2017

SALMEN, F, S.. Enxerto ósseo para reconstrução óssea alveolar. Rev. Col. Bras. Cir.; v. 44, p, 2017

SALOMÃO M, ALVAREZ F, SIQUEIRA J. Regeneração óssea guiada em defeitos extensos

SANTOS, HERIKA. Preservação Alveolar após Exodontia a Dentição,2020

SCARANO, A. et al. Maxilarry sinus augementatioins with different biomaterials: a comparative histologic and histomorphometric study in man. Implant Dent. V. 15, n. 2, p.34-43, 2006

SCHIMMING, R.; SCHMELZEISEN, R. Tissue-engineered bone for maxillary sinus augmentation. J Oral Maxillofac Surg. 2004; 62: 724-9.

TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA – Traumatologia e ortopedia. C2022. Proporcionado por: Astra & Tutor LMS Disponível em: https://traumatologiaeortopedia.com.br/conhecimentos/enxertos-osseos/. Acesso em 24 de mar. de 2022.