



Enxerto Ósseos Pela Técnica de Khoury para Futura Reabilitação Oral com Implante: Revisão de Literatura

Antônio Fabrício Alves Ferreira¹, Victor Diogo da Silva Quaresma², Enzo Giordano de Lima e Paula³, Nathália Gavioli Belato⁴, Anderson Cesar Costa Santos⁵, Maria Mariana Santos⁶, Mabel Martins Lima⁷, Ângelo Gaia Sousa⁸, Dáffyne Kelly Silva Costa Oliveira⁹, Déborah Rocha Seixas¹⁰.

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

O principal objetivo dos implantes dentários é restaurar a mastigação e outras funções dos dentes, bem como a aparência estética dos pacientes que utilizam implantes dentários e próteses dentárias. No entanto, a falta de osso dificulta esta recuperação. Os aspectos mais importantes da cirurgia de implante dentário são a quantidade de osso que pode ser criada e o tratamento ao qual o paciente está sendo submetido. Não há osso suficiente para permitir um tratamento seguro, e a deficiência óssea pode causar dor de dente, infecção, perda de material dentário e extração dentária, portanto, implantes dentários e enxertos ósseos são amplamente utilizados. Dependendo do problema e dos sintomas do paciente, existem muitos métodos populares para obter visão horizontal e vertical. A técnica de Khoury de enxerto ósseo, é uma técnica desenvolvida para prolongar a vida útil e conseguir um implante dentário de longa duração que utiliza a densidade do osso alveolar para obter melhores resultados. O osso autógeno tem a vantagem do controle parcial.

Palavras-chave: Técnica Koury; Enxertos; arcada dentaria; Dentes.



Bone Graft Using the Khoury Technique for Future Oral Rehabilitation with Implants: Literature Review

ABSTRACT

The main purpose of dental implants is to restore chewing and other functions of the teeth, as well as the aesthetic appearance of patients using dental implants and dental prosthetics. However, the lack of bone makes this recovery difficult. The most important aspects of dental implant surgery are the amount of bone that can be created and the treatment the patient is undergoing. There is not enough bone to allow safe treatment, and bone deficiency can cause toothache, infection, loss of tooth material and tooth extraction, therefore dental implants and bone grafts are widely used. Methods and Depending on the patient's problem and symptoms, there are many popular methods for obtaining horizontal and vertical vision. The Khoury technique of bone grafting is a technique developed to extend the useful life and achieve a long-lasting dental implant that uses the density of the alveolar bone to obtain better results. Autogenous bone has the advantage of partial control.

Keywords: Koury Technique; Grafts; Dental arch; Teeth.

Instituição afiliada – ¹Graduado em Odontologia pela Faculdade Anhanguera de São Luís, ²Graduando em Odontologia pela Universidade Federal do Pará, ³Graduado em Odontologia pela UNIFRAN- Universidade de França, ⁴Graduanda em Odontologia pelo Centro universitário Maurício de Nassau, Cacoal – RO, ⁵Graduando em Odontologia pela Universidade Federal do Pará, ⁶Graduanda em Odontologia pela Universidade Tiradentes, Aracajú- SE, ⁷Pós-Graduanda em Ciências de dados e Saúde Digital pela Universidade Federal de Pernambuco, ⁸Mestrando em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI, ⁹Graduanda em Odontologia pela Faculdade Anhanguera de São Luís, ¹⁰Doutoranda em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial pela Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de Sao Paulo (FOB-USP).

Dados da publicação: Artigo recebido em 27 de Dezembro e publicado em 07 de Fevereiro de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p712-723>

Autor correspondente: Antonio Fabrício Alves Ferreira antoniofabricio.af@outlook.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

O maior desafio da implantodontia é restaurar funções dentárias como mastigação, e estética aos pacientes através de implantes e próteses. Os fatores mais importantes na cirurgia de implante dentário é a quantidade de osso para que possa ser implantado e dar continuidade do tratamento do paciente. A reabsorção óssea pode ocorrer se o paciente apresentar trauma dentoalveolar, doença periodontal, extração dentária traumática, ausência congênita de dentes, patologia mandibular e maxilar, infecção ou mesmo causas fisiológicas. (Borges, 2010)

Não é sempre que é encontrado osso suficiente para garantir um tratamento seguro, pode ocorrer deficiência óssea devido à, recorrendo assim para enxerto, e para enxertarmos ossos é preciso usar técnicas, e dependendo do problema e dos sintomas do paciente, existem vários métodos eficazes conhecidos (Urban, 2011)

O método de Khoury, conhecido como enxerto ósseo, é um método desenvolvido para ganhar densidade óssea para obter implantes dentários cirúrgicos e duradouros que utilizam a densidade óssea alveolar para obter bons resultados. (Darhlin, Linde, Gottlon, *et al.* 2008)

A utilização de técnicas de enxerto ósseo para a colocação de implantes osseointegrados é uma prática importante em muitas situações clínicas para o sucesso da restauração de implantes protéticos. Portanto, o conhecimento da base biológica que promove a consolidação óssea e o conhecimento das capacidades restauradoras dos diversos materiais utilizados nas clínicas odontológicas, tornam-se, pré-requisitos básicos para implantes dentários. Como a alta demanda por reabilitação oral com implantes osseointegrados tornou-se o padrão da odontologia moderna. (Chavda, 2018)

A colocação bem-sucedida de implantes dentários depende de osso cortical suficiente para permitir a estabilidade primária, o que é importante para a osseointegração do implante. Para solucionar esse problema, podem ser utilizados diferentes tipos de técnicas de enxerto ósseo, como autoenxerto, aloenxerto e xenoenxerto. Entre os enxertos convencionais, os autoenxertos são descritos na literatura como enxertos ideais, ou “padrão ouro”, devido ao seu potencial dinâmico com locais receptores na formação óssea osteoindutora, osteocondução e osteogênese. (Chiapasco, 2007)

As áreas doadoras intraorais são uma alternativa segura para restauração de massa óssea, considerando suas propriedades físicas e biológicas, além da especificidade dos autoenxertos, o osso obtido dessas áreas doadoras é considerado menos reabsorvível e mais previsível. A técnica de Khoury é um dos métodos para tratar defeitos ósseos e garantir volume horizontal e vertical da área receptora, removendo blocos ósseos corticais autólogos juntamente com osso fino do oblíquo mandibular do paciente. Essa técnica também é chamada de técnica de “modelo”. Isso permite que no implante seja colocado 4 a 6 meses após a técnica. Este método é escolhido para

enxerto ósseo para avaliar sua viabilidade clínica, pois pode oferecer as vantagens do aumento horizontal e vertical. (Khoury, 2007)

1.1 Enxerto Autógeno

Um autoenxerto é um enxerto que é transferido de uma parte do corpo para outra no mesmo indivíduo. O enxerto pode ser cortical ou trabecular e ósseo medular e pode ser obtido de sítios intra ou extraorais do doador. Na literatura encontramos muitas discussões e controvérsias quanto ao uso de diferentes materiais para reconstrução em bloco, que poderiam ser osso autólogo e aloenxerto. A autogênese prossegue em três estágios. Estágio 1 – Osteogênese, Células vivas de transporte, especialmente na porção esponjosa do enxerto, sobrevivem durante os primeiros dias através do suprimento sanguíneo do local receptor. Os osteoblastos encontrados nas trabéculas ósseas que sobrevivem ao transplante são responsáveis pela proliferação e formação de um novo tecido ósseo. Este processo está relacionado ao número de células implantadas e determina a quantidade de osso que se forma. Esta fase dura as primeiras quatro semanas. Estágio 2 – Osteoindução, Quando as células ósseas do enxerto morrem, as células da camada receptora seguem o enxerto e o deformam por meio de reabsorção. No osso transplantado, proteínas e fatores de crescimento são induzidos, fazendo com que células mesenquimais indiferenciadas se diferenciem em osteoblastos e criem osso. Esta fase começa 6 semanas após o transplante e dura até 6 meses. E por fim, estágio 3 – osteocondução, a matriz inorgânica do autoenxerto, formada principalmente por hidroxiapatita, fornece uma estrutura para a proliferação de osteóforos e além. (Rauber, 2019)

1.2 Áreas Doadoras

Os procedimentos de enxerto ósseo intraoral tornaram-se uma opção viável para reconstrução de pequena a média escala de osso alveolar mal reabsorvido, com a vantagem de não necessitar de ambiente hospitalar, o que acaba aumentando o custo do procedimento, para obter enxerto ósseo autógeno. (Toledo, 2001)

Para reconstrução alveolar de osso alveolar que não absorve bem, mandíbula oferece boa qualidade óssea para enxertia, tanto no ramo mandibular quanto na sínfise, e tem as vantagens de um único sítio cirúrgico, menor morbidade, desconforto mínimo e não necessidade de tratamento ambulatorial em comparação com outras áreas doadoras extraorais. Entretanto, se a quantidade de osso disponível for limitada podem ocorrer complicações, incluindo danos ao nervo alveolar e às raízes molares, a área doadora intraoral requer apenas um local cirúrgico, encurtando os tempos cirúrgicos e anestésicos. (Pereira, 2020)

Como há poucas informações na literatura sobre esta técnica, o objetivo deste estudo é descrever

detalhadamente a técnica khoury para melhor compreendê-la e descrever um estudo utilizando a técnica khoury no tratamento da deficiência óssea.

O principal objetivo desta pesquisa é também discutir o conceito do dispositivo e ao mesmo tempo expor métodos, mostrar vantagens e desvantagens, intercorrências como: dados científicos acerca deste tema em discussão, gerando uma literatura nova no mundo científico que será por hora, mais atualizada para uso e pesquisas futuras.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão narrativa de literatura, que considera artigos de revisão, relato de caso clínico, monografias e capítulos de livros publicados nas bases de dados Medline, Lilacs, SciELO e Google Acadêmico entre os anos de 2013 a 2023. Para obtenção dos trabalhos, foi realizada uma busca utilizando os descritores (Técnica Koury, Enxertos, arcada dentária, Dentes). A busca foi limitada a publicações de língua portuguesa, inglesa e espanhola. O processo de escolha de artigos se iniciou primeiro pela leitura de títulos e resumo, seguida pela leitura do texto na íntegra. Foram incluídos estudos relacionados ao uso do microscópio operatório como ferramenta coadjuvante no tratamento endodôntico. Foram excluídos todos os estudos que não estivessem relacionados ao tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hoje em dia, a implantodontia tem-se revelado uma excelente alternativa quando se tenta restaurar espaços desdentados e devolver a função, a estética e a fonética do paciente. Quando um dente é perdido, um mecanismo de reparo é instalado nesta área, causando a chamada remodelação e posterior reabsorção óssea do processo alveolar. A reabilitação destes pacientes com implantes osseointegrados requer bons dispositivos de fixação óssea, o rebordo alveolar deve proporcionar uma posição tridimensional perfeita tanto em altura quanto em espessura. Porém, há momentos em que a simples fixação não é suficiente e a reconstrução periférica é necessária. (Fardin, 2010) Quando volume ósseo é insuficiente, pode afetar o sucesso do tratamento com implantes. Por esta razão, diversas técnicas de reconstrução foram desenvolvidas ao longo dos anos para superar este problema. Dentre elas, destacam-se a regeneração óssea guiada (ROG) e suas variantes, como a técnica Urban e técnicas de enxerto em bloco como a técnica de Khoury, que também é conhecida como técnica “plástica”, consiste na remoção de um bloco ósseo cortical autólogo juntamente com o osso cortical do oblíquo mandibular do paciente para restaurar o defeito ósseo e obter volumes horizontais e verticais em relação à base. (González, 2020)

A tecnologia GBR baseia-se na regeneração de defeitos ósseos obtidos de forma previsível utilizando membranas absorvíveis ou não reabsorvíveis associadas a xenoenxertos e osso particulado autólogo. A técnica de Khoury apresenta um tempo menor de remodelação óssea, de 4 a 6 meses, enquanto na ROG o período é de 8 a 12 meses. Com relação ao custo a ROG tem um valor mais elevado do que a da técnica de Khoury, pois além da despesa com a cirurgia

ainda se faz necessário o gasto com membrana e o enxerto xenógeno, entretanto, a técnica de Khoury apresenta maior morbidade, pois a da ROG retira apenas osso particulado, e a de Khoury remove um bloco de osso juntamente com osso particulado. (Lutz, Berger-fing, Tocman, *et al*, 2020)

Os métodos de enxerto em bloco incluem a utilização de blocos ósseos autólogos ou blocos homólogos. Uma das desvantagens da utilização de blocos homólogos é a dificuldade de acesso a esse tipo de enxerto no Brasil. Isso ocorre porque nem todas as regiões possuem bancos ósseos e, portanto, estão limitadas a blocos ósseos autólogos. Usando apenas blocos ósseos autólogos, a taxa de vascularização é mais lenta em comparação com a técnica de Khoury usando partículas ligadas a blocos ósseos autólogos. Isso ocorre devido à compressão do leito receptor, até que este seja preenchido com tecido ósseo recém-formado. (Milhomen, 2014)

A técnica Urban, também conhecida como técnica “salsicha”, consiste em uma mistura de enxerto autólogo e xenoenxerto recoberto por membrana de colágeno absorvível estabilizada por pinos de titânio. É preciso esperar 7 meses para reabrir, enquanto o tempo de abertura do Khoury é menor, de 4 a 6 meses. Assim como o ROG, o custo é maior porque requer xenoenxerto e membrana, além do custo da cirurgia. Por isso, a técnica de Khoury tem se mostrado mais vantajosa que vários outros métodos em determinados casos que são da área estética e requerem cicatrização rápida. Como esta técnica utiliza enxertos da linha oblíqua mandibular, consegue-se uma boa estabilidade devido à qualidade e quantidade de osso cortical na área doadora. (Khoury, 2006)

3.1 Reabsorção óssea alveolar

Atualmente, sabe-se que a taxa de sobrevivência de implantes osseointegrados ultrapassa 95% (MISCH, 2008; ANDRÉ, 2011). Contudo, frequentemente encontramos margens reabsorvidas, condição que requer reconstrução antes da restauração com implantes. A necessidade de enxerto ósseo reflete o fato de que áreas edêntulas estão associadas a graus variados de reabsorção óssea. O processo de remodelação, que eventualmente levará a graus variados de atrofia alveolar, inicia-se imediatamente no mesmo dia após a extração ou extração dentária). Certas condições podem piorar o processo de reabsorção, incluindo a perda dentária, que está diretamente relacionada ao aumento ou diminuição da perda óssea durante o reparo alveolar (Khoury, 2010)

3.2 Biologia óssea

O mecanismo de vascularização dos autoenxertos funciona da seguinte forma. O osso

transplantado morre, mas algumas células e o periósteo sobrevivem e mantêm a capacidade osteogênica. O osso necrótico é substituído por novo tecido que se forma ao longo dos canais deixados pelos vasos sanguíneos invasores. Com o tempo, o osso necrótico mistura-se com osso novo viável e um complexo se desenvolve como resultado da reabsorção do tecido necrótico e do crescimento de osso novo. As esferas autólogas e os enxertos corticais compartilham três diferenças histológicas, os enxertos celulares vascularizam mais rapidamente e mais completamente do que os enxertos corticais. A substituição do osso esponjoso é inicialmente seguida pela fixação seguida por uma fase de reabsorção à medida que no enxerto cortical sofre um processo de substituição inverso. Os enxertos corticais tendem a cicatrizar completamente com o tempo, enquanto os enxertos corticais permanecem uma mistura de osso necrótico e viável. (Margonar, Queiroz, Marcantolinio, *et al*, 2014)

3.3 Considerações cirúrgicas determinantes para o enxerto ósseo

Para se indicar corretamente um enxerto, devemos levar em consideração alguns fatores preponderantes para o sucesso. Para tanto, uma minuciosa avaliação clínica, radiográfica e tomográfica, juntamente com os modelos de estudo e um encerramento de diagnóstico faz-se necessários para a indicação de um procedimento reconstrutivo, os resultados consistentes de enxertos ósseos têm sido difíceis de serem alcançados porque técnicas similares são usadas a despeito das condições preexistentes do paciente, do volume de osso e da região de aumento. Elementos específicos determinantes precisam estar presentes para um enxerto de osso ser bem-sucedido. (Ayub, Júnior, Mfm, *et al*, 2011)

O cirurgião deve avaliar a condição existente e alterar a técnica de enxertia e materiais em função de cada tratamento realizado. São listados onze fatores determinantes que aumentam a probabilidade de sucesso do enxerto ósseo, com uma combinação de pelo menos sete desses fatores tornando o procedimento mais seguro e o crescimento ósseo suficiente para a colocação do implante mais previsível (Mendes, 2000)

Os determinantes da enxertia óssea são fatores locais que influenciam o prognóstico do procedimento e incluem: ausência de infecção, fechamento de partes moles, preservação de espaço, fixação do enxerto, eventos de aceleração local (FAR), angiogênese óssea, fatores de crescimento e morfogênese óssea. BMP, tempo de cicatrização, topografia e tamanho do defeito, alguns desses fatores estão inter-relacionados e cada um pode interferir no outro, levando ao fracasso ou ao sucesso. (Sánchez, Pickert, Labrador, *et al*. 2021)

3.4 Materiais para enxerto ósseo

Vários materiais são frequentemente utilizados para estimular o crescimento ósseo em áreas



maxilares e mandibulares onde o osso foi perdido devido a processos patológicos, traumáticos ou fisiológicos. Material osteocondutor que fixa os ossos circundantes, como ossos bovinos, para permitir o crescimento, agentes osteoindutores que promovem a formação de novo osso a partir de células osteogênicas derivadas de células mesenquimais primitivas sob a influência de um ou mais agentes que influenciam a matriz óssea, tais como osso homogêneo. (Alfaro *et al.*, 2006).

A osteogênese consiste no crescimento de células viáveis transferidas para o enxerto, sendo a osteogênese uma propriedade exclusiva do osso autólogo, além dos determinantes necessários para um enxerto ósseo previsível, os materiais necessários para reforçar a área utilizada (Pereira, Jardim, Carvalho, *et al.* 2012).

O maior desafio na implantodontia é restaurar a função e a estética dentária, como a mastigação. Os fatores mais importantes na cirurgia de implante dentário são as quantidades de osso a ser colocado e a continuidade do tratamento do paciente. A reabsorção óssea pode ocorrer se o paciente sofrer de trauma dentoalveolar, doença periodontal, extração dentária traumática, ausência congênita de dentes, patologia mandibular e maxilar, infecção ou mesmo causas fisiológicas. (Borges, 2010).

A utilização de técnicas de enxerto ósseo antes da colocação de implantes osseointegrados é uma prática importante em muitas situações clínicas para o sucesso da restauração de implantes protéticos. Portanto, o conhecimento das bases biológicas que contribuem para a integração óssea e o conhecimento do potencial restaurador dos diversos materiais utilizados na odontologia são condições básicas para a implantação de implantes dentários. A alta demanda por implantes orais utilizando osseointegráveis tornou-os o padrão da odontologia moderna (Chavda, 2018).

Um autoenxerto é transplantado de uma parte do corpo para outra no mesmo indivíduo. Os enxertos podem ser de osso cortical, trabecular ou modular e podem ser obtidos de locais doadores intraorais ou extraorais. Há muita discussão e debate na literatura sobre a utilização de diferentes materiais para reconstrução de blocos, que podem ser osso autólogo e aloenxerto. A autogênese ocorre em três estágios. Estágio 1 - Osteogênese, células vivas de transporte, especialmente a porção transplantada do enxerto, sobrevivem no primeiro dia através do suprimento sanguíneo do local receptor. Os osteoblastos, encontrados nas trabéculas do osso sobrevivente após o transplante, são responsáveis pela reprodução e formação de novo tecido ósseo. Este processo está relacionado ao número de células implantadas e determina a quantidade de osso que se forma. Esta fase dura as primeiras quatro semanas. Estágio 2 - Osteoindução, quando as células ósseas do enxerto morrem, as células de revestimento do receptor seguem o enxerto e mudam sua forma por meio de reabsorção e fatores de crescimento são induzidos no osso transplantado, fazendo com que células mesenquimais indiferenciadas se diferenciem em osteoblastos e formem novo osso. O osso cortical é a principal fonte dessas proteínas morfogenéticas. Esta fase começa 6 semanas após o transplante e dura até 6 meses. E por fim, etapa 3 - osteocondução, matriz inorgânica do autoenxerto formada principalmente por hidroxiapatita, fornece estrutura para



proliferação de osteóforos. (Raubert, 2019)

Hoje, a implantodontia tem se mostrado uma excelente alternativa quando se tenta restaurar espaços edêntulos e restaurar a função, a estética, mastigatória e fonética do paciente. Quando um dente é perdido, um mecanismo de reparo é instalado nesta área, causando a chamada remodelação e posterior reabsorção óssea do processo alveolar. A reabilitação de pacientes com implantes osseointegrados requer excelentes dispositivos de fixação óssea, e o rebordo alveolar deve garantir um perfeito posicionamento tridimensional em altura e espessura. No entanto, em alguns casos, simples reparações não são suficientes é necessária uma reconstrução envolvente. (Fadina, 2010)

As técnicas de enxerto em bloco incluem o uso de blocos ósseos autólogos ou blocos alo gênicos. Uma das desvantagens da utilização de blocos homólogos é a dificuldade de acesso a esse tipo de transplante no Brasil. Isso ocorre porque nem todos os locais possuem bancos de ossos e, portanto, estão limitados a blocos ósseos autólogos. Usando apenas blocos ósseos autólogos, a taxa de vascularização foi mais lenta em comparação com a técnica Khoury de fixação de partículas a blocos ósseos autógenos. Isso ocorre porque o leito receptor é comprimido até ser preenchido com tecido ósseo recém-formado. (Milhomen, 2014)

A técnica Urban, também conhecida como técnica “salsicha”, consiste em uma mistura de autoenxerto e xenoenxerto recoberto por uma membrana de colágeno absorvível fixada por pinos de titânio. Embora haja uma espera de sete meses para a reabertura, o tempo de abertura de Khoury é mais curto, de quatro a seis meses. Assim como o ROG, o custo é mais alto porque são necessários xenoenxertos e membranas, além do custo da cirurgia. Portanto, a técnica Khoury tem se mostrado mais benéfica que outros métodos em determinados casos em que é necessária uma cicatrização estética e rápida. Como o enxerto é utilizado a partir da linha oblíqua mandibular, a qualidade e a quantidade de osso cortical na área doadora são boas, proporcionando boa estabilidade. (Curry, 2006)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os métodos de enxerto em bloco incluem a utilização de blocos ósseos autólogos ou blocos homólogos. Uma das desvantagens da utilização de blocos homólogos é a dificuldade de acesso a esse tipo de enxerto no Brasil. Isso ocorre porque nem todas as regiões possuem bancos ósseos e, portanto, estão limitadas a blocos ósseos autólogos. Usando apenas blocos ósseos autólogos, a taxa de vascularização é mais lenta em comparação com a técnica de Khoury usando partículas ligadas a blocos ósseos autólogos. Isso ocorre devido à compressão do leito receptor até que este seja preenchido com tecido ósseo recém-formado.



A técnica Urban, também conhecida como técnica “salsicha”, consiste em uma mistura de enxerto autólogo e xenoenxerto recoberto por membrana de colágeno absorvível estabilizada por pinos de titânio. É preciso esperar 7 meses para reabrir, enquanto o tempo de abertura do Khoury é menor, de 4 a 6 meses, o custo é maior porque requer xeno enxerto e membrana, além do custo da cirurgia. Por isso, a técnica de Khoury tem se mostrado mais vantajosa que vários outros métodos em determinados casos que são da área estética e requerem cicatrização rápida. Como esta técnica utiliza enxertos da linha oblíqua mandibular, consegue-se uma boa estabilidade devido à qualidade e quantidade de osso cortical na área doadora. No caso mencionado, devido ao custo de colocação do implante, optou-se pela técnica de Khoury pela economia de custos, que é o método mais vantajoso neste caso, pois não requer custos adicionais com enxertos e membranas.

REFERÊNCIAS

1. AYUB LG; NOVAES JÚNIOR AB; GRISI MFM; TABA JÚNIOR M; PALIOTO DB; SOUZA SLS. REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA E SUAS APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS. *Braz J Periodontol* - v 21, N 4, 24-3. 2011
2. BORGES M.S; MUCHA J.N. Avaliação da densidade óssea para instalação de mini-implantes. *Dental Press J. Orthod.* V 15, n 6. D 2010.
3. CHAVDA, S., & LEVIN, L. Human Studies of Vertical and Horizontal Alveolar Ridge Augmentation Comparing Different Types of Bone Graft Materials: A Systematic Review. *Journal of Oral Implantology*; 2018.
4. CHIAPASCO M, ZANIBONI M, RIMONDINI L. AUTOGENOUS onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 2–4-year prospective study on humans. *Clin Oral Implants Res*; v 18, 432–40. 2007
- 5 Dahlin C, Linde A, Gottlow J, Nyman S. Healing of bone defects by guided bone regeneration. *Plast Reconstruct Surg.* v 81, 672-6. 2008
6. FARDIN AC; JARDIM ECG; PEREIRA FC; GUSKUMA MH.; Alessandra Marcondes ARANEGA AM; GARCIA JÚNIOR IR. Enxerto ósseo em odontologia: revisão de literatura. *Innov Implant J, Biomater Esthet, São Paulo*, v. 5, n. 3, p. 48-52, set./dez. 2010.
7. GONZÁLEZ Fernández-Tresguerres, F. Leco Berrocal, MI. FernándezTresguerres Hernández-Gil, I. Carballido Fernández, J. Baca González, L. Torres García-Denche, J. Regeneración ósea vertical y horizontal mediante la técnica de Khoury tras un fracaso implantológico. *Cient. Dent.*, v17;n 1, 35-40. 2020



8. KHOURY F, ANTOUN A, MISSIKA P. Bone Aug- mentation in Oral Implantology. Berlin, London: Quintessence, 2007.

9. KHOURY F, KHOURY C. Mandibular bone block grafts: Instrumentation, harvesting technique and application. *Journal of Parodontology & Implantology Orale* 25: 15-34, 2010

10. KHOURY F Bone augmentation in Oral implantology En: Khoury F. Mandibular bone grafts: Vertical bone grafts and 3-dimensional bone reconstructions. Chicago, Quintessence Books. 266-290. 2006

11. 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. 2015.

12. MENDES VC. Influência da matriz de esmalte dentário sobre o processo de reparo alveolar: análise histológica e histométrica em ratos [Dissertation]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 2000.

13. MILHOMEM M.L.A. Enxertos autógenos intrabucais em implantodontia: Revisão de literatura. *Revista Amazônia Science & Health*. v 2, n 3, 32-37. 2014

14. MARGONAR, R.; QUEIROZ, T. P.; MARCANTONIO, E.; LUVIZUTO, E. R.; FALONI, A. P.; BETONI-JÚNIOR W.; GASPARINI, M. Rehabilitation of the maxillary arch after bone graft using immediate loading with implant-supported fixed restoration. *Journal of Craniofacial Surgery*, v.25, n.1, p.44-8. 2014.

15. PEREIRA CCS; JARDIM ECG; CARVALHO ACGS; GEALH WC; MARÃO HF; ESPER HR; GARCIA JÚNIOR IR. Técnica cirúrgica para obtenção de enxertos ósseos autógenos intrabucais em reconstruções maxilomandibulares. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac*; v 15, n 2, 83-9, 2012

16. PEREIRA LAV; COSTA CFP; ROSA JCM. Biologia do enxerto ósseo autógeno: melhor em bloco ou particulado/raspado? *International Journal Implant News*, 2020.

17. SÁNCHEZ JS; PICKERT FN; LABRADOR LS; TRESGUERRES FGF; GONZÁLEZ JMM; GARCÍA CM. Horizontal Ridge Augmentation: A Comparison between Khoury and Urban Technique. *Biology* v 10, 749. 2021,

18. TOLEDO FILHO JL, MARZOLA C, RODRIGUEZ SANCHES MP. Os enxertos ósseos e de biomateriais e os implantes osseointegrados. V 8, n30. 127- 43. 2001

19. URBAN IA, NAGURSKY H; LOZADA JL: Horizontal ridge augmentation with a resorbable membrane and particulated autogenous bone with or without anorganic bovine bone-derived mineral: A prospective case series in 22 patients, *Int J Oral Maxillofac Implants* v 26, n 2, 04-14. 2011.