

Disponibilidade óssea para enxertos alveolares em diferentes sítios doadores: uma revisão narrativa

Bone availability for alveolar grafts at different donor sites: a narrative review

Disponibilidad ósea para injertos alveolares en diferentes zonas donantes: una revisión narrativa

Recebido: 14/08/2024 | Revisado: 27/08/2024 | Aceitado: 29/08/2024 | Publicado: 31/08/2024

Paula Fontana Machado Mendonça¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7428-0381>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: paulafontana@usp.br

Emanuela de Fátima da Silva Piedade¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8932-6486>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: emanuela.fsp@usp.br

Osny Ferreira Junior¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5813-3127>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: osnyfjr@fob.usp.br

Resumo

O enxerto ósseo alveolar é um procedimento bem estabelecido, porém ainda é um desafio, especialmente em pacientes com fissura labiopalatina. O osso ílaco é frequentemente utilizado como área doadora para a realização de um enxerto ósseo autógeno, mas também pode ser a tibia, calvária ou ainda o mento. O objetivo do presente artigo é apresentar uma revisão bibliográfica sobre a disponibilidade óssea para enxertos em diferentes sítios doadores. Para isto, nesta revisão, foram examinados 26 estudos obtidos em plataformas de busca online, do período de 2000 a 2024. Os estudos investigaram a disponibilidade óssea para enxertos alveolares em diferentes sítios doadores. Ao abordar essas questões, buscamos alternativas na literatura para o enxerto ósseo alveolar, seja ele comum ou secundário na fissura palatina residual de pacientes com fissura labiopalatina, para que, com este conhecimento, os pacientes tenham um maior bem-estar e opções seguras ao serem submetidos a esse procedimento cirúrgico. Os diferentes sítios doadores aos quais abordamos nesta revisão demonstraram excelentes resultados, com boa disponibilidade de osso para utilização em enxertos ósseos em casos onde existam defeitos dos maxilares. A decisão de qual sítio doador será utilizado dependerá do tipo de defeito. Comparando o osso da calota craniana com sítios doadores intraorais, a disponibilidade óssea desta pode ser até 3 vezes maior do que outras, como regiões da mandíbula, e aproximadamente 2 vezes maior quando comparada com a região da sínfise mandibular.

Palavras-chave: Enxerto de osso alveolar; Enxerto ósseo; Fissura palatina.

Abstract

Alveolar bone grafting is a well-established procedure, but it is still a challenge, especially in patients with cleft lip and palate. The iliac bone is often used as a donor site for an autogenous bone graft, but it can also be the tibia, calvaria or even the chin. The aim of this article is to present a literature review on the availability of bone for grafts in different donor sites. This review examined 26 studies obtained from online search platforms from 2000 to 2024. The studies investigated bone availability for alveolar grafts at different donor sites. In addressing these issues, we searched the literature for alternatives for alveolar bone grafting, whether common or secondary in residual cleft palate patients with cleft lip and palate, so that, with this knowledge, patients have greater well-being and safe options when undergoing this surgical procedure. The different donor sites discussed in this review have shown excellent results, with good availability of bone for use in bone grafts in cases where there are jaw defects. The decision as to which donor site is used depends on the type of defect. Comparing the bone of the skullcap with intraoral donor sites, the availability of bone in the skullcap can be up to 3 times greater than in other regions, such as the mandible, and approximately 2 times greater when compared to the mandibular symphysis.

Keywords: Alveolar bone graft; Bone graft; Cleft palate.

Resumen

El injerto óseo alveolar es un procedimiento bien establecido, pero sigue siendo un reto, especialmente en pacientes con labio leporino y paladar hendido. A menudo se utiliza el hueso ílaco como zona donante para un injerto óseo

¹ Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Brasil.

autógeno, pero también puede ser la tibia, la calvaria o incluso el mentón. El objetivo de este artículo es presentar una revisión bibliográfica sobre la disponibilidad de hueso para injertos en diferentes zonas donantes. Para ello, esta revisión examinó 26 estudios obtenidos de plataformas de búsqueda en línea entre 2000 y 2024. Los estudios investigaron la disponibilidad de hueso para injertos alveolares en diferentes zonas donantes. Al abordar estas cuestiones, se buscó en la bibliografía alternativas para el injerto óseo alveolar, comunes o secundarias, en pacientes con paladar hendido residual con labio leporino y paladar hendido, para que con este conocimiento, los pacientes tengan un mayor bienestar y opciones seguras al someterse a este procedimiento quirúrgico. Los diferentes sitios donantes discutidos en esta revisión han mostrado excelentes resultados, con buena disponibilidad de hueso para ser utilizado en injertos óseos en casos donde existen defectos mandibulares. La decisión de qué zona donante utilizar depende del tipo de defecto. Comparando el hueso del casquete con las zonas donantes intraorales, la disponibilidad de hueso en el casquete puede ser hasta 3 veces mayor que en otras regiones, como la mandíbula, y aproximadamente 2 veces mayor en comparación con la sínfisis mandibular.

Palabras clave: Injerto óseo alveolar; Injerto óseo; Paladar hendido.

1. Introdução

O enxerto ósseo alveolar é uma das etapas críticas no tratamento cirúrgico odontológico, especialmente de pacientes com fissura labiopalatina. Para isso, a área doadora para a realização de enxertos ósseos é, preferencialmente, autógena e do osso ilíaco, mas também pode ser a tibia, calvária ou mento (Dissaux et al., 2022; Morselli et al., 2009; Murali et al., 2022; de Ruiter et al., 2010).

A crista ilíaca anterior é considerada o padrão ouro para enxerto ósseo secundário da fissura palatina porque tem forte potencial osteogênico, fornecendo células ósseas imunocompatíveis, além da rápida integração e possui taxas de sucesso superior ao osso esponjoso do ilíaco (Murali et al., 2022; Yilmaz et al., 2000). No entanto, também há várias desvantagens na utilização de enxertos do osso ilíaco, incluindo morbidade do local doador, distúrbios da marcha, taxa de reabsorção excessiva, duração prolongada da internação hospitalar, formação de hematoma e longo tempo de operação. Além disso, podem haver complicações pós-cirúrgicas incomuns relacionadas à coleta do osso da crista ilíaca, como hipersensibilidade, infecção, instabilidade pélvica e parestesia, afetando de 10% a 30% dos pacientes (Attar et al., 2022; Dimitriou et al., 2011; Reissmann et al., 2013).

Devido a essas diversas desvantagens no uso do osso ilíaco, ainda hoje, busca-se por uma alternativa adequada. Vários materiais foram usados para o defeito da fissura palatina, como hidroxiapatita bioabsorvível, fosfato β -tricálcico, matriz óssea desmineralizada (DBBM) e proteína morfogênica óssea 2 (BMP) (Kumar et al., 2022). Outros sítios doadores intraorais, como o ramo mandibular, também podem ser boas opções para enxerto ósseo de fissura palatina em pacientes adultos (So, Lui, 1996). Na região mental observa-se uma facilidade de coleta de osso, ausência de incisão aparente na pele e origem óssea membranosa, que são vantagens significativas para o uso do mento como local doador de enxerto ósseo (Rahpeyma, Khajehahmadi, 2014; Hoppenreijts et al., 1992).

O enxerto ósseo alveolar secundário em pacientes com fissura labiopalatina é um procedimento bem estabelecido, porém ainda é um desafio. Com o enxerto promove-se a (1) a estabilização do arco alveolar maxilar e periodonto, (2) facilita-se o fechamento de fístulas oronasais, (3) obtém-se condição adequada para o irrompimento dos dentes, (4) aumento da base do nariz e (5) permite-se a realização de movimentos ortodônticos (Amanat, Langdon, 1991).

Nesta revisão, examinamos vinte e seis estudos que investigaram a disponibilidade óssea para enxertos alveolares em diferentes sítios doadores. Ao abordar essas questões, buscamos alternativas na literatura para o enxerto ósseo alveolar, seja ele comum ou secundário em pacientes com fissura labiopalatina, para que, com este conhecimento, os pacientes tenham um maior bem-estar e opções seguras ao serem submetidos a esse procedimento cirúrgico. O objetivo do presente artigo é apresentar uma revisão bibliográfica sobre a disponibilidade óssea para enxertos em diferentes sítios doadores.

2. Metodologia

O presente artigo se trata de uma revisão narrativa da literatura (Mattos, 2015; Pereira et al., 2018; Rother, 2007). Para a composição do trabalho, foram revisados 26 artigos científicos obtidos no PubMed (plataforma de busca da Biblioteca Nacional de Medicina - NLM). O período pesquisado foi de 2000 a 2024. As palavras-chave utilizadas na busca foram: “doador”, “osso autógeno”, “enxerto” e “fissura labiopalatina”. A partir da leitura de 32 artigos, apenas 26 foram incluídos, de acordo com o critério de aderência ao tema. Os estudos selecionados foram analisados de forma detalhada.

3. Resultados e Discussão

Enxertos ósseos autógenos são frequentemente usados para corrigir defeitos relacionados ao volume e são considerados o padrão ouro quando comparados a outros biomateriais. O enxerto pode ser benéfico para pacientes que perderam dentes permanentes devido a trauma, cárie ou doenças periodontais ou que não têm o volume ósseo necessário para a reabilitação ou ainda para casos mais complexos como pacientes com fissura labiopalatina (Al-Ani et al., 2013). Os resultados destes enxertos ósseos são influenciados por fatores como a técnica cirúrgica utilizada, quantidade e qualidade óssea do local doador e condições sistêmicas dos pacientes (Carvalho et al., 2015).

Embora uma variedade de substitutos ósseos seja utilizada para restabelecer a quantidade necessária de osso para instalação de implantes, existe um particular interesse em relação aos enxertos ósseos autógenos, que se mostram superiores, principalmente pela previsibilidade e altas taxas de sucesso (Guimarães et al., 2020). O corpo e ramo mandibular são constituídos por osso cortical e trabecular, é um dos sítios doadores intraorais mais utilizados para essa finalidade, principalmente pela sua qualidade óssea que proporciona osteogênese (desejável), osteocondução, osteoindução e osteointegração, além de baixa morbidade e poucas queixas sensoriais pós-operatórias quando comparado a outros sítios doadores.

Além disso, os enxertos ósseos autógenos apresentam alta concentração de proteínas morfogenéticas ósseas (Verdugo et al., 2009), o que faz com que tenha uma baixa perda de volume e excelente incorporação em curto prazo. Outra vantagem é que, em casos de enxertos na própria mandíbula, ou ainda na maxila, o sítio doador e receptor está no mesmo campo cirúrgico, reduzindo o tempo de cirurgia, a quantidade necessária de anestésico e permitindo que a cirurgia seja realizada ambulatoriamente. No entanto, pode-se ter dificuldades para o acesso, visibilidade da área doadora e limitações no tamanho e formato do osso retirado (Guimarães et al., 2020; Soehardi et al., 2009).

Sínfise mandibular

A sínfise mandibular também pode ser uma boa fonte doadora de osso para enxerto, devido à sua origem embriológica e sua ossificação membranosa, o osso mandibular foi proposto como um local doador por vários cirurgiões (Dissaux et al., 2022). Borstlap e colaboradores (1990) foram os primeiros a descrever o uso da sínfise mandibular como um local doador adequado para enxerto ósseo alveolar, publicando em seus resultados preliminares em 25 casos (Koole, 1994) e confirmando que a sínfise mandibular representava um local doador atraente por uma facilidade de acesso e que dava bons resultados de enxerto ósseo para fissura labiopalatina (Andersen et al., 2014). Entretanto, uma característica dela é apresentar uma grande variação na anatomia e dimensões, portanto, o exame de imagem é necessário para verificar se há osso suficiente que possa ser retirado e utilizado como enxerto. Com a retirada de osso da sínfise mandibular para enxerto esta região é completamente reparada após 24 meses, apresentando formação de uma nova cortical e a estabilização da remodelação óssea, sendo possível, então, realizar uma nova intervenção na mesma região se necessário (Davies et al., 2010).

Para isso, é indicado que seja mantida uma margem de segurança de pelo menos 5mm até o ápice dos dentes anteriores inferiores para evitar perda de sensibilidade nesses dentes, ou idealmente, 8 mm, reduzindo 75% da possibilidade de

lesão no nervo incisivo (Al-Ani et al., 2013; Hirsch; Ericsson, 1991). É importante também manter a integridade total da base da mandíbula, preservando o contorno observado no pré-operatório da região mental e o perfil facial, deixando a margem inferior da sínfise intacta e mantendo a protrusão da linha média, evitando deformações e irregularidades (Hofschneider et al., 1999). Existem estudos que relatam a queixa dos pacientes após a remoção de enxertos da região anterior inferior da mandíbula, mostrando que nenhum dos pacientes se queixou de alteração morfológica do mento após a cirurgia quando essas recomendações foram respeitadas (Al-Ani et al., 2013).

O estudo de Guimarães e colaboradores (2020) utilizou como margens de segurança uma distância de 8,00 mm dos ápices das raízes dos dentes anteriores, a preservação total da cortical na base da mandíbula, uma distância de 5,00 mm anteriormente ao forame mental e uma profundidade limitada a 4,00 mm da cortical vestibular. A quantidade média de osso disponível na região da sínfise mandibular obtida foi de 628,61 mm³. A sínfise pode fornecer enxertos ósseos adequados para aumentar um local que foi previamente ocupado por dois a seis dentes no máximo, nunca será suficiente para um arco inteiro. Se o aumento do arco dentário completo for necessário ou se a extensão da perda óssea alveolar for significativa, outra fonte de osso deve ser considerada (Davies et al., 2010).

De acordo com os achados do estudo de Attar e colaboradores (2022), a formação óssea entre pacientes com fenda alveolar tratados com osso corticoesponjoso de sínfise combinado com aloenxertos e aqueles com enxerto ósseo de crista ilíaca não é significativamente diferente. No entanto, pacientes tratados com o método de enxerto de crista ilíaca anterior levaram mais tempo para andar normalmente.

Outra consideração importante a ser feita, conforme o estudo de Schultze-Mosgau e colaboradores (2003) uma taxa maior de caninos incluídos (31%) pode ser encontrada em crianças transplantadas de osso mandibular em comparação ao osso ilíaco. Os principais riscos desse sítio doador são lesões potenciais nas gengivas inseridas ou ainda, nas raízes dentárias, especialmente quando o enxerto é feito em idade precoce (Booij et al., 2005). Além disso, a coleta da sínfise mandibular em adultos pode resultar em defeitos no formato do osso mandibular que persistirão a longo prazo (Dik et al., 2010; Dissaux et al., 2022).

Linha oblíqua externa

O uso de osso autógeno da mandíbula, seja do corpo ou do ramo mandibular, tem se mostrado eficaz em cirurgias reconstrutivas dos ossos maxilares. Entretanto, o volume ósseo obtido nesta região pode não ser suficiente. A região posterior da mandíbula, diferentemente da sínfise mandibular, não possui um protocolo que delimite o local doador exato, pelo fato de não apresentar limites definidos para remoção óssea e, portanto, sem um padrão para o volume disponível (Fujita, Shintani, 2015).

No estudo de Guimarães e colaboradores (2020) utilizou-se dentes molares como referência para o limite anterior (Misch, 1996), especificamente a distal do primeiro molar (Fujita, Shintani, 2015), que é considerado um limite seguro para evitar interferências no ramo do nervo mental. Quanto ao limite superior, o estudo de Clavero e Lundgren (2003) indica uma distância de 4 a 6 mm medialmente à linha oblíqua; e Haggerty e colaboradores (2015) onde os autores afirmam que a margem superior do enxerto a ser retirado deve coincidir com a linha oblíqua externa. Entretanto, Guimarães e colaboradores (2020) recomenda uma margem de segurança de 7 mm para a crista óssea alveolar para que o osso removido não fique muito próximo à cervical dos dentes.

Para o limite posterior, a referência é o local exato onde o plano oclusal toca a borda anterior do ramo ascendente da mandíbula (Guimarães et al., 2020). Se a remoção for muito alta, a osteotomia pode até lesar a artéria bucal ou expor tecido adiposo. Fujita e Shintani (2015) consideram a línula mandibular como o limite posterior. Nos estudos de Capelli (2003), as incisões foram feitas na base do processo coronoide, assim como nos relatos de Haggerty e colaboradores (2015), em que a

extensão na direção posterior também pode incluir esta região. Para o limite inferior, a referência considerada é a junção entre as osteotomias anterior e posterior, com altura média de 1 cm, ou a junção das osteotomias que se estendem de 10 a 12 mm abaixo da linha oblíqua externa ou 4 mm acima do canal mandibular (Haggerty et al., 2015).

A cortical interna da base mandibular é considerada o limite inferior (Guimarães et al., 2020). No estudo de Guimarães e colaboradores (2020), a altura média do enxerto resultante foi de 17,33 mm (considerando a Linha X - ou limite anterior -, com altura média foi de 16,31 mm e na Linha Y, - ou limite posterior -, com 18,36 mm), e a espessura cortical média foi de 2,6 mm, variando de 1,05 a 4,65 mm. Com base nos valores lineares, a média resultante do volume ósseo disponível na região posterior da mandíbula foi de 859,26 mm³.

Alguns autores realizaram uma metodologia muito semelhante, utilizando as mesmas referências (a distal do primeiro molar, depois a distal do segundo molar, 10 mm distalmente ao segundo molar e 15 mm distalmente ao segundo molar) (Fujita, Shintani, 2015).

No mesmo estudo (Guimarães et al., 2020) quantificou-se o volume ósseo disponível na região posterior de mandíbula através da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico, analisando 70 exames do arquivo de imagens do Departamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, avaliados bilateralmente nas reformatações panorâmica e parassagitais através do software i-Cat Vision®. Para essa quantificação foram definidas referências: a distal da coroa do primeiro molar inferior como o limite anterior, o ponto onde uma linha traçada passando pela cúspide mais alta dos molares cruza a borda anterior do ramo ascendente da mandíbula como o limite posterior. Nesses 2 pontos foram traçadas linhas verticais definindo a dimensão anteroposterior da área doadora. Nessa região avaliou-se comprimento, altura, espessura da cortical óssea vestibular. Os resultados mostraram um volume médio de 859,26 mm³, sendo que a espessura média do osso cortical foi de 2,60mm, o comprimento médio foi de 18,98mm e a média de altura de 17,33mm. Esses valores mostram que a região posterior da mandíbula pode ser utilizada com segurança como área doadora de osso autógeno para reconstrução de pequenos defeitos e, usando esta estimativa de disponibilidade óssea, o cirurgião estará mais seguro para enfrentar os desafios da reconstrução maxilofacial (Guimarães et al., 2020).

O planejamento correto antes do tratamento, investigando a história clínica, a ausência de patologias e hábitos deletérios, a proximidade do processo alveolar à localização das estruturas anatômicas como o seio maxilar, cavidade nasal, canal incisivo, canal mandibular e forame mental – e uma técnica cirúrgica bem executada reduzirão as complicações durante o procedimento cirúrgico e aumentarão sua taxa de sucesso (Angelopoulos et al., 2008).

Calota craniana

A maioria dos estudos sobre este assunto relatam uma vantagem da calota craniana em relação aos outros sítios, pelo fato de ser um osso corticalizado, de origem mesenquimal, que sofre menor reabsorção, levando a resultados mais previsíveis para enxertos, tanto na maxila quanto na mandíbula, e ainda a cicatriz cirúrgica ficará escondida após o crescimento do cabelo (Attar et al., 2022; Dissaux et al., 2022; Barone, Covani, 2007). Porém, também existem desvantagens, como a necessidade de anestesia geral em uma cirurgia mais longa, possíveis complicações como a hemorragia subdural, complicações neurológicas (raramente) e principalmente a difícil aceitação da cirurgia craniana pelo paciente, a qual é maior do que a sua dificuldade cirúrgica (Attar et al., 2022; Davies et al., 2010). Como em qualquer tipo de cirurgia, um planejamento cuidadoso é essencial; por isso, a análise tridimensional usando tomografia computadorizada é muito útil.

A seleção do local doador do enxerto é baseada na quantidade de osso necessária no leito receptor, o número e a localização dos implantes e a aceitação do risco de complicações pelo paciente (Haggerty et al., 2015). Um estudo de Pensler e McCarthy (1985) a respeito da espessura da calota craniana na região dos ossos parietal e occipital, encontrou uma variação de 6,80 mm a 7,72 mm. Em outro estudo, foram avaliados 49 crânios secos de indivíduos adultos, os quais tiveram a abóbada

craniana seccionada na altura do osso temporal e medida em 4 pontos diferentes usando um goniômetro. A espessura média observada foi de 4,8 mm, 4,5 mm, 6,1 mm, 4,2 mm, respectivamente, nos 4 pontos avaliados (Monnazzi, 2010). Bernardino Junior, e colaboradores (2011) mediram a espessura da calota craniana no ponto mais saliente do tubérculo parietal. Eles mediram 60 crânios humanos macerados na Universidade Federal de Uberlândia, obtendo uma espessura média de 5,16 mm. O estudo mais abrangente sobre o assunto mediu 40 pontos em 281 crânios secos do Museu de História Natural de Cleveland, encontrando como resultado uma espessura média de 6,3 mm, com valores variando de 5,3 mm a 7,5 mm. O local de maior espessura foi a região parietal posterior (Gonzalez et al., 2006).

No estudo de Guimarães e colaboradores (2020) foi medida apenas a cortical externa e a camada medular, uma vez que são as que efetivamente são utilizadas nos enxertos, encontrando uma espessura média do osso cortical + medular, a partir de 9 pontos avaliados, de 5,95 mm. O volume ósseo disponível na região da calota craniana, calculado neste estudo, foi de 2.499 mm³. Comparando-a com os volumes obtidos no mesmo estudo, de outros sítios doadores intraorais como a sínfise e a região posterior da mandíbula, relata-se que a calota craniana pode oferecer volume ósseo quase 3 vezes maior que esta última e pelo menos 2 vezes maior que a primeira. Além disso, por permitir a retirada de vários blocos, a calota craniana pode ser utilizada para reconstruções que necessitem de maior extensão. Comparando os resultados encontrados na literatura, deve-se considerar as diferenças significativas na metodologia.

Porém, vários autores notam que um melhor resultado é, geralmente, obtido com o osso esponjoso ilíaco (Kumar et al., 2022). O estudo de Dissaux e colaboradores (2022) destaca que os mecanismos para enxertos inlay são diferentes dos enxertos onlay. Assim, embora os enxertos onlay utilizando o osso da calota craniana produzam excelentes resultados em cirurgia maxilofacial reconstrutiva ou pré-implante, no caso de fissuras labiopalatinas a dinâmica é diferente. O enxerto ósseo alveolar deve ser considerado um enxerto inlay, pois preenche e é moldado no defeito [entre os processos alveolares e a borda da abertura piriforme] e não como um enxerto onlay típico da maxila. Esta importante declaração pode explicar as conclusões de vários outros autores, como Sadove e colaboradores (1990), Kortebein e colaboradores (1991) e La Rossa e colaboradores (1995), onde mostram melhores resultados com enxerto ósseo alveolar quando o osso ilíaco esponjoso é utilizado, em comparação com enxertos da calota craniana (Han et al., 2017).

4. Considerações Finais

Os diferentes sítios doadores discutidos nesta revisão são excelentes opções, com boa disponibilidade para a remoção de enxertos ósseos autógenos para a reconstrução de defeitos dos maxilares. A escolha do local dependerá do tipo de defeito.

Comparando o osso da calota craniana com os locais doadores intraorais, a disponibilidade óssea desta é até 3 vezes maior do que outras como a região posterior da mandíbula e pelo menos 2 vezes maior que a da sínfise mandibular.

Sugerimos que novos estudos sobre o assunto sejam realizados, para que assim possamos compreender mais sobre este tema tão importante, almejando a evolução e aprimoramento das técnicas de enxerto ósseo alveolar.

Conflito de Interesses

Os autores relatam não haver conflitos de interesse.

Referências

- Al-Ani, O., Nambiar, P., Ha, K. O., & Ngeow, W. C. (2013). Zona segura para coleta de osso da região interforaminal da mandíbula. *Clinical Oral Implants Research*, 24(Suppl A100), 115–121.
- Amanat, N., & Langdon, J. D. (1991). Enxerto ósseo alveolar secundário em fissuras do lábio e palato. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 19(1), 7–14.

- Andersen, K., Nørholt, S. E., Knudsen, J., Kùseler, A., & Jensen, J. (2014). Morbidade do sítio doador após reconstrução de defeitos ósseos alveolares com enxertos ósseos da sínfise mandibular em pacientes com fissura — 111 pacientes consecutivos. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(4), 428-432.
- Angelopoulos, C., Thomas, S. L., Hechler, S., Parissis, N., & Hlavacek, M. (2008). Comparação entre radiografia panorâmica digital e tomografia computadorizada de feixe cônico para a identificação do canal mandibular como parte da avaliação pré-cirúrgica de implantes dentários. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(10), 2130-2135.
- Attar, B. M., Soltani, P., Davari, D., & Mehdizadeh, M. (2022). Cone-beam computed tomographic comparison of chin symphysis bone particles and allograft versus iliac crest bone graft alone for reconstruction of alveolar bone defects in cleft patients. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 48(2), 85-93.
- Barone, A., & Covani, U. (2007). Reconstrução da crista alveolar maxilar com osso em bloco autógeno não vascularizado: resultados clínicos. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 65(10), 2039-2046.
- Bernardino Júnior, R., Queiroz, M. M., Máximo, R. O., Teixeira, E., Lizardo, F. B., Vilarinho, G. S., et al. (2011). Mensuração da espessura do osso da calota em parietais de crânios macerados. *Bioscience Journal*, 27, 995-1003.
- Booij, A., Raghoobar, G. M., Jansma, J., Kalk, W. W., & Vissink, A. (2005). Morbidade de transplantes de osso do queixo usados para reconstruir defeitos alveolares em pacientes com fissura. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 42(5), 533-538.
- Borstlap, W. A., Heidbuchel, K. L., Freihofer, H. P., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (1990). Enxerto ósseo secundário precoce de defeitos de fenda alveolar: Uma comparação entre enxertos de queixo e costela. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 18(5), 201-205.
- Capelli, M. (2003). Enxerto ósseo autógeno do ramo mandibular: uma técnica para aumento ósseo. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 23(3), 277-285.
- Carvalho, P. S., Carvalho, M. C., & Ponzoni, D. (2015). Reconstrução de defeito ósseo alveolar com partículas ósseas autógenas e implantes osseointegrados: análise histológica e monitoramento de 10 anos. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 51(1), 135-139.
- Clavero, J., & Lundgren, S. (2003). Ramus ou enxertos de queixo para incrustação de seio maxilar e aumento de onlay local: comparação de morbidade e complicações do sítio doador. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 5(3), 154-160.
- Davies, J. E., Matta, R., Mendes, V. C., & Perri de Carvalho, P. S. (2010). Desenvolvimento, caracterização e uso clínico de um scaffold composto biodegradável para engenharia óssea em cirurgia oromaxilofacial. *Organogenesis*, 6(3), 161-166.
- de Ruiter, A., van der Bilt, A., Meijer, G., et al. (2010). Resultados do tratamento ortodôntico após enxerto de osso mandibular autógeno na fenda alveolar em pacientes com fenda unilateral completa. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 47, 35-42.
- Dik, E. A., de Ruiter, A. P., van der Bilt, A., & Koole, R. (2010). Efeito no contorno do osso e tecido mole um ano após a coleta do osso do queixo para reparo de fenda alveolar. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 39(10), 962-967.
- Dimitriou, R., Mataliotakis, G. I., Angoules, A. G., et al. (2011). Complicações após a coleta de enxerto ósseo autógeno da crista ílfaca e uso do RIA: uma revisão sistemática. *Injury*, 42(Suppl 2), S3-S15.
- Dissaux, C., Ruffenach, L., Bruant-Rodier, C., George, D., Bodin, F., & Rémond, Y. (2022). Cleft alveolar bone graft materials: Literature review. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 59(3), 336-346.
- Fujita, A., & Shintani, S. (2015). Análise tomográfica computadorizada do corpo e ramo mandibular em pacientes japoneses: relevância para a coleta óssea do ramo mandibular. *Implant Dentistry*, 24(4), 402-406.
- Gonzalez, A. M., Papay, F. E., & Zins, J. E. (2006). Espessura da calota craniana e sua relação com a coleta de osso craniano. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 117(6), 1964-1971.
- Guimarães, G. M. M. de F., et al. (2020). Avaliação da disponibilidade óssea para enxertos em diferentes sítios doadores, por meio de tomografia computadorizada. *Journal of Applied Oral Science*, 28, e20190435.
- Haggerty, C. J., Vogel, C. T., & Fisher, G. R. (2015). Aumento ósseo simples para defeitos de crista alveolar. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 27(2), 203-226.
- Han, K., Jeong, W., Yeo, H., Choi, C., Kim, J., Son, D., Oh, S., & Kim, C. (2017). Long-term outcomes of secondary alveolar bone grafting using a technique to harvest pure calvarial cancellous bone: A radiographic and computed tomography-based evaluation. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 70(3), 352-359.
- Hirsch, J. M., & Ericsson, I. (1991). Aumento do seio maxilar usando enxertos ósseos mandibulares e instalação simultânea de implantes. Uma técnica cirúrgica. *Clinical Oral Implants Research*, 2(2), 91-96.
- Hofschneider, U., Tepper, G., Gahleitner, A., & Ulm, C. (1999). Avaliação do suprimento sanguíneo para a região mental para redução de complicações de sangramento durante cirurgia de implante na região interforaminal. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 14(3), 379-383.
- Hoppenreijts, T. J., Nijdam, E. S., & Freihofer, H. P. (1992). O queixo como um sítio doador na osteoplastia secundária precoce: uma avaliação clínica e radiológica retrospectiva. *Journal of Cranio-maxillofacial Surgery*, 20, 119-124.
- Koole, R. (1994). Enxerto ósseo de sínfise mandibular ectomesenquimal: Uma melhoria no enxerto de fenda alveolar? *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 31(3), 217-223.

- Kortebein, M. J., Nelson, C. L., & Sadove, A. M. (1991). A retrospective analysis of 135 secondary alveolar cleft grafts using iliac or calvarial bone. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 49(5), 493-498.
- Kumar, V., Rattan, V., Rai, S., Singh, S. P., & Mahajan, J. K. (2022). Comparative assessment of autogenous cancellous bone graft and bovine-derived demineralized bone matrix for secondary alveolar bone grafting in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 59(7), 833-840.
- La Rossa, D., Buchman, S., Rothkopf, D. M., Mayro, R., & Randall, P. (1995). A comparison of iliac and cranial bone in secondary alveolar cleft grafting. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 95(4), 789-797.
- Mattos, P. C. (2015). Tipos de revisão de literatura. Unesp, 1-9. Recuperado de <https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-revisao-de-literatura.pdf>
- Misch, C. M. (1996). Aumento de crista usando enxertos ósseos do ramo mandibular para colocação de implantes dentários: apresentação de uma técnica. *Practical Periodontics & Aesthetic Dentistry*, 8(2), 127-135; quiz 138.
- Monnazzi, M. S., et al. (2010). Avaliação da espessura do osso parietal como região doadora de enxertos ósseos. *Revista Brasileira de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, 10(1), 33-38.
- Morselli, P. G., Giuliani, R., Pinto, V., et al. (2009). Tratamento de fenda alveolar realizando uma bolsa piramidal e um enxerto ósseo autógeno. *Journal of Craniofacial Surgery*, 20, 1566-1570.
- Murali, S. P., Denadai, R., Chou, P. Y., Chang, C. S., & Lo, L. J. (2022). Secondary alveolar bone grafting in patients with cleft lip and palate: A step-by-step video series. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 149(6), 1176e-1180e.
- Pensler, J., & McCarthy, J. G. (1985). O sítio doador da calota craniana: um estudo anatômico em cadáveres. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 75(5), 648-651.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Rahpeyma, A., & Khajehahmadi, S. (2014). Chin bone graft for maxillary alveolar cleft: Indications and limitations. *Journal of Craniofacial Surgery*, 25(5), 1650-1652.
- Reissmann, D. R., Dietze, B., Vogeler, M., et al. (2013). Impacto do local doador para coleta de enxerto ósseo para implantes dentários na qualidade de vida relacionada à saúde e à saúde bucal. *Clinical Oral Implants Research*, 24, 698-705.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta paul. enferm.* 20 (2).
- Sadove, A. M., Nelson, C. L., Eppley, B. L., & Nguyen, B. (1990). A comparison of donor sites for cranial and iliac bone grafts in alveolar cleft repair. *Cleft Palate Journal*, 27(3), 225-229.
- Schultze-Mosgau, S., Nkenke, E., Schlegel, A. K., Hirschfelder, U., & Wiltfang, J. (2003). Análise da reabsorção óssea alveolar após enxertos ósseos de fenda alveolar secundária antes e depois da erupção canina em conexão com fechamento de fenda ortodôntica ou tratamento protético. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 61(11), 1245-1248.
- So, L. L., & Lui, W. W. (1996). Sítio doador alternativo para enxerto ósseo alveolar em adultos com fissura labiopalatina. *Angle Orthodontist*, 66, 9-16.
- Soehardi, A., Meijer, G. J., Strooband, V. F., de Koning, M., & Stoelinga, P. J. (2009). O potencial do ramo horizontal da mandíbula como um local doador para enxertos em bloco e particulados em cirurgia pré-implante. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 38(11), 1173-1178.
- Verdugo, F., Simonian, K., Smith McDonald, R., & Nowzari, H. (2009). Quantificação do volume do ramo mandibular como fonte de enxerto ósseo. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 11(Suppl 1), e32-e37.
- Yilmaz, S., Kiliç, A. R., Keles, A., & Efeoğlu, E. (2000). Reconstrução de uma fenda alveolar para movimentação dentária ortodôntica. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 117(2), 156-163.