

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Daniela Franco Mendes

**GANHO ÓSSEO VERTICAL EM REGIÃO ANTERIOR DE
MANDÍBULA: Caso Clínico**

Lavras– MG

2019

Daniela Franco Mendes

**GANHO ÓSSEO VERTICAL EM REGIÃO ANTERIOR DE
MANDÍBULA: Caso Clínico**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Mário Augusto de Araújo Almeida

Lavras– MG

2019

Mendes, Daniela Franco

Ganho ósseo vertical em região anterior de mandíbula: caso clínico / Daniela Franco Mendes – 2019
36fl.

Orientador: Mário Augusto de Araújo Almeida


Monografia – Faculdade Sete Lagoas. Sete Lagoas, 2019.

Inclui bibliografia


1. Ganho ósseo vertical 2. Regeneração óssea guiada 3. Implante

Monografia intitulada "**Ganho ósseo vertical em região anterior de mandíbula: caso clínico**" de autoria da aluna **Daniela Franco Mendes**.


Aprovada em 22/11/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Me. Sérgio Henrique Monteiro Miranda - IMPEO



Prof. Mário Augusto de Araújo Almeida – IMPEO



Prof. Me. Ronaldo de Carvalho - IMPEO

Lavras, 22 de novembro 2019.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Itália Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

RESUMO

A região anterior da mandíbula, também chamada região incisivo-canina apresenta para o Implantodontista, vantagens nos planos biológicos e biomecânicos, pois há ausências de estruturas ou obstáculos anatômicos relevantes transmitindo uma maior segurança cirúrgica. Todavia essa segurança é comprometida ao passo que o Implantodontista poderá se deparar com perda óssea na região, de diversas magnitudes, necessitando assim domínio de técnicas para regenerar o osso e assim reabilitar com implantes, essa região. Previamente ou durante a instalação de implantes, a reconstrução óssea é frequentemente requerida para ganho vertical do rebordo alveolar. A instalação de implantes em áreas com perda óssea vertical pode estar associada a uma relação coroa-implante desfavorável, podendo gerar um resultado estético insatisfatório, e dificuldades de higienização, comprometendo o prognóstico do tratamento. Várias técnicas cirúrgicas para aumento ósseo vertical na região anterior da mandíbula foram identificadas através de uma revisão bibliográfica. Um relato de um caso clínico de um paciente com altura vertical óssea na região bem comprometida e necessitando de reabilitação dento-alveolar, será exposto. A distração osteogênica parece permitir um maior ganho ósseo vertical, enquanto que as demais técnicas parecem mais adequadas para resolução de casos mais comuns de atrofia de rebordo alveolar. Os estudos nessa área ainda são escassos com pequena quantidade de amostra. A regeneração óssea guiada não foi uma técnica satisfatória no caso clínico apresentado. Complicações nos procedimentos regenerativos, com sucessivos erros, determinaram na utilização de uma prótese dentogengival, sendo assim, o caso foi finalizado de uma maneira protética dentro de padrões estéticos aceitáveis, priorizando a função.

Palavras-chave: ganho ósseo vertical; regeneração óssea guiada; implante.

ABSTRACT

The anterior region of the mandible, also called the canine-incisor region, presents to the Implantodontist advantages in the biological and biomechanical planes, because there are no relevant anatomical structures or obstacles, thus providing greater surgical safety. However, this safety is compromised while the implantodontist may face bone loss in the region of various magnitudes, thus requiring mastery of techniques to regenerate the bone and thus rehabilitate this region with implants.

Prior to or during implant placement, the bone reconstruction is often required for vertical gain of the alveolar ridge. The installation of implants in areas with vertical bone loss may be associated with an unfavorable crown-implant relationship, which may generate an unsatisfactory aesthetic result, and hygiene difficulties, compromising the treatment prognosis. Several surgical techniques for vertical bone augmentation in the anterior mandible were identified through a literature review.

A case report of a patient with bone vertical height in the region compromised, and requiring dental-alveolar rehabilitation, it will be exposed. Osteogenic distraction seems to allow greater vertical bone gain, while other techniques seem more adequate to solve more common cases of alveolar ridge atrophy. Studies in this area are still scarce with a small amount of sample. Guided bone regeneration was not a satisfactory technique in the present case. Complications in regenerative procedures, with successive errors, that determined the use of a dental prosthesis. Thus, the case was ended in a prosthetic way within acceptable aesthetic standards, prioritizing the function.

Key words: Greater vertical bone ; Guided bone regeneration; implant.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	OBJETIVOS.....	8
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	9
3.1	Anatomia da região anteroinferior da mandíbula.....	9
3.2	Músculos peribucais.....	15
3.2.1	Orbicular da boca.....	15
3.2.2	Abaixador do lábio inferior.....	15
3.2.3	Abaixador do ângulo da boca.....	15
3.2.4	Mentoniano.....	16
3.3	Técnicas de regeneração óssea.....	17
4.	CASO CLÍNICO.....	24
5.	DISCUSSÃO.....	31
6.	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

Muitas vezes os profissionais se deparam com a necessidade de reabilitar áreas de defeitos, atrofia severas e perdas ósseas de prognóstico duvidoso e de difícil tratamento como a área anterior mandibular.

Para a instalação de um implante com sucesso é necessário um leito hospedeiro saudável e compatível, que permita assim a estabilidade primária, e conseqüentemente, a osseointegração. Entretanto nem sempre essa condição é alcançada. Desta forma, previamente ou durante a instalação de implantes a reconstrução óssea é frequentemente requerida para aumento vertical do rebordo ósseo alveolar da área deficiente.

O ganho ósseo vertical na região anterior da mandíbula tem particularidades que serão relatadas nesse trabalho. Várias técnicas são relatadas para aumento ósseo vertical. Todas apresentam dificuldade técnica e limitações.

É notório que os pré-requisitos mais importantes para o sucesso do tratamento com implantes osseointegrados é ter quantidade de osso para posicionar o implante corretamente em relação à prótese, com objetivo de atender a estética, função e higiene.

A literatura relata várias técnicas para aumento do rebordo, como por exemplo: enxerto ósseo, distração osteogênica e regeneração óssea guiada (ROG), associadas a uma seleção adequada de biomateriais, vem ao longo dos anos se tornando cada vez mais viável. Todavia, afirmar qual a melhor técnica é controverso e arriscado, pois fatores extras podem influenciar, como o domínio da técnica e experiência do profissional.

2. OBJETIVOS

O objetivo desse estudo é realizar uma revisão de literatura científica acerca do ganho ósseo vertical na região anterior da mandíbula, apresentando um caso clínico realizado no IMPEO (Instituto Mineiro de Pesquisa e Ensino Odontológico, Lavras –MG). Ao final avaliaremos as questões estética e funcional.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Anatomia da região anteroinferior da mandíbula

Essa região também pode ser chamada de incisivo-canina. É uma área ausente de obstáculos anatômicos maiores, e há possibilidade de apoios bicorticais, oferecendo ao cirurgião uma segurança maior. Autores relatam ser possível em quase todos os casos, colocar no mínimo dois implantes nessa região, o que pode integrar o tratamento do desdentado total, e que os limites de indicação anatômica resumem-se aos riscos de fratura e fragilização da mandíbula em casos onde há reabsorção extrema (GAUDY, 2009).

Em uma vista anterior, podemos observar estruturas importantes que o profissional deve saber para uma intervenção cirúrgica na Implantodontia. Na superfície anterolateral nota-se a protuberância mentoniana, forte condensação óssea mediana, delimitada por uma saliência na base da mandíbula, o tubérculo mentoniano e pela fossa mentoniana, uma ligeira depressão abaixo do alvéolo dos incisivos (MADEIRA & RIZZOLO, 2012). Ainda segundo autores; o processo alveolar, nessa área não possui eminências alveolares acentuadamente salientes (Fig. 1). Saindo um pouco da região, vale ressaltar que, abaixo dos alvéolos dos segundos pré-molares, à meia distância da base da mandíbula e da borda livre do processo alveolar, encontra-se o forame mentoniano, onde passam nervos e vasos mentonianos.

Pinheiro *et al.* (2019) concluíram em seu trabalho, que em apenas 14,2% das radiografias panorâmicas não puderam ser visualizadas o forame mentoniano. O formato mais prevalente foi oval com 46,1%, e que, a posição vertical mais encontrada do forame mentoniano foi abaixo do nível dos ápices do primeiro e segundo pré-molares inferiores em 95,5% das radiografias avaliadas. A posição horizontal mais prevalente foi do forame mentoniano situado entre os pré-molares inferiores. Ou seja, o forame mentoniano tem grande relação com os dentes pré-molares inferiores.

Figura 1 – Vista anterior da mandíbula.



Fonte: MADEIRA & RIZZOLO (2012)

A face lingual da região anteroinferior da mandíbula é muito côncava no sentido transversal e levemente côncava no sentido vertical. Também há estruturas importantes na vista posterior da mandíbula, como espinhas mentonianas ou genianas, que se localizam no plano mediano abaixo do processo alveolar, nas quais se prendem os músculos genioglosso e gênio-hióideo. Acima das espinhas mentonianas pode haver o forame lingual, ou forame retromentoniano superior, que segundo Madeira & Rizzolo (2012) é estrutura inconstante e quando presente é atravessado por um ramo da artéria sublingual (Fig. 2). Outra abertura inconstante é o forame retromentoniano inferior que dá passagem a um ramo do nervo milo-hióideo em metade dos casos. Forames vasculares em número variável marcam essa face lateralmente às espinhas mentonianas, e são para penetração de ramos provenientes em geral das artérias sublinguais (GAUDY 2009).

Figura 2 – Face lingual da mandíbula.



Fonte: MADEIRA & RIZZOLO (2012)

No processo alveolar na região anteroinferior da mandíbula as duas corticais ósseas estão fortemente unidas por vestibular quanto por lingual (Fig. 3). Isso faz com que as lâminas alveolares vestibular e lingual apresentem praticamente a mesma espessura e lâmina vestibular delgada (MADEIRA & RIZZOLO, 2012).

Figura 3 – Processo alveolar mandibular

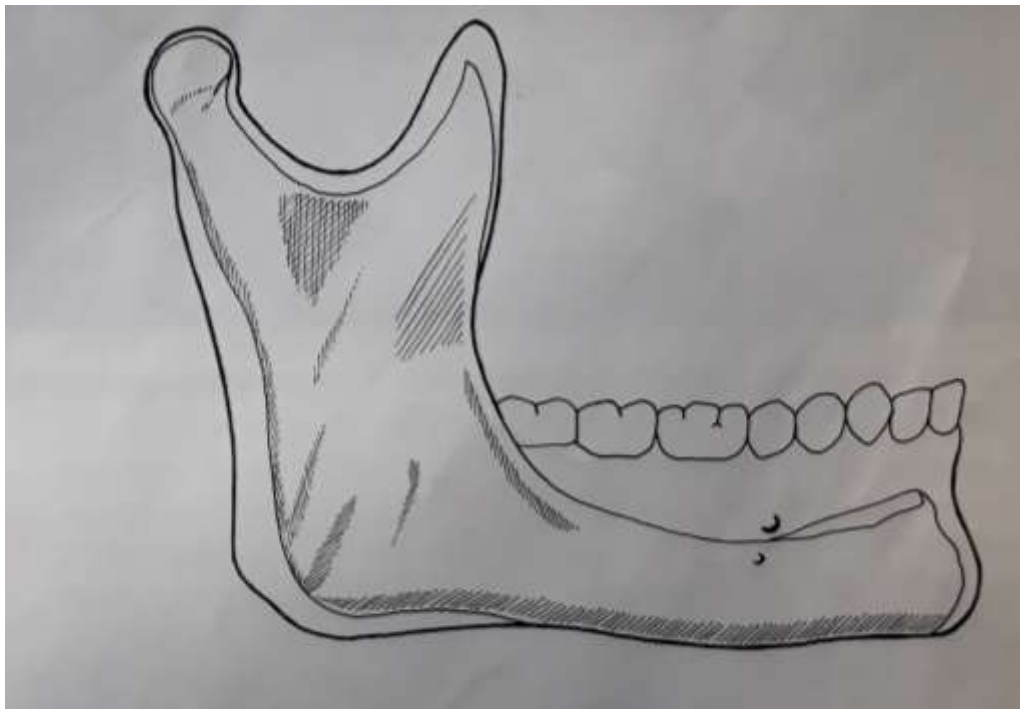


F/onte: MADEIRA & RIZZOLO (2012)

A região anteroinferior da mandíbula quando na perda de elemento(s) dentário(s) inicia-se processo gradativo de reabsorção óssea do processo alveolar por desuso (Fig. 4). Esse processo pode atingir estágios de perda óssea bem avançados. As espinhas mentonianas podem atingir o mesmo plano horizontal do rebordo alveolar atrofiado e o forame mentoniano passa a situar-se próximo ao rebordo residual e até mesmo sobre ele.

A qualidade óssea nessa região assim como em toda mandíbula, há predominância de osso com espaços medulares pequenos e com espessa cortical, tipo I e II, havendo em certas áreas maior corticalização e muito pouco tecido osso medular.

Figura 4 – Involução da mandíbula por perdas dentárias



Fonte: MADEIRA & RIZZOLO (2012)

A borda superior dessa região da mandíbula reabsorvida resulta em uma formação de uma crista em “lâmina de faca”.

Avaliando o suporte ósseo segundo Gaudy (2009), a forma geral depende da extensão e do tempo da perda dentária. Para um indivíduo dentado, a concavidade superior em um corte sagital, da face anterior desenha de cima para baixo, uma curva que se inicia côncavo, e termina convexa junto a borda inferior da mandíbula. No desdentado, a concavidade superior é interrompida e o conjunto tende a tornar-se convexo.

A estrutura dessa região é caracterizada pela presença de osso esponjoso denso no seio de uma cortical globalmente espessa. O conteúdo apresenta o pedículo incisivo que segue o trajeto inicial do pedículo mandíbula até a sínfise mentual, o qual ele nunca ultrapassa, e seus ramos são destinados aos dentes. Tem o papel sensitivo e trófico para a região, e sua eventual lesão não apresenta consequências danosas ao paciente. Há uma vascularização complementar garantida pelos ramos terminais das artérias submental e sublingual. E por vestibular artéria labial inferior.

Na radiografia panorâmica dá ao Implantodontista uma visão e informação geral sobre essa região. As tomografias computadorizadas permitem avaliar algo não possível nas panorâmicas, o volume ósseo. A panorâmica é uma radiografia, e no seu fornecimento de uma visão geral do complexo maxilo-mandibular, não permite ver detalhes, pois parte do osso pode ficar fora da espessura de corte durante a tomada padrão. Com o trajeto do pedículo incisivo, que é radiolúcido, por causa da sobreposição da protuberância mentual e da consideração parcial do osso, segundo a forma da mandíbula. Esse exame pode ser usado e bem recomendado para o acompanhamento de implantes instalados na região (WHAITES 2009, TAVANO & ALVARES 2009, GAUDY 2009, FREITAS *et al.* 2004).

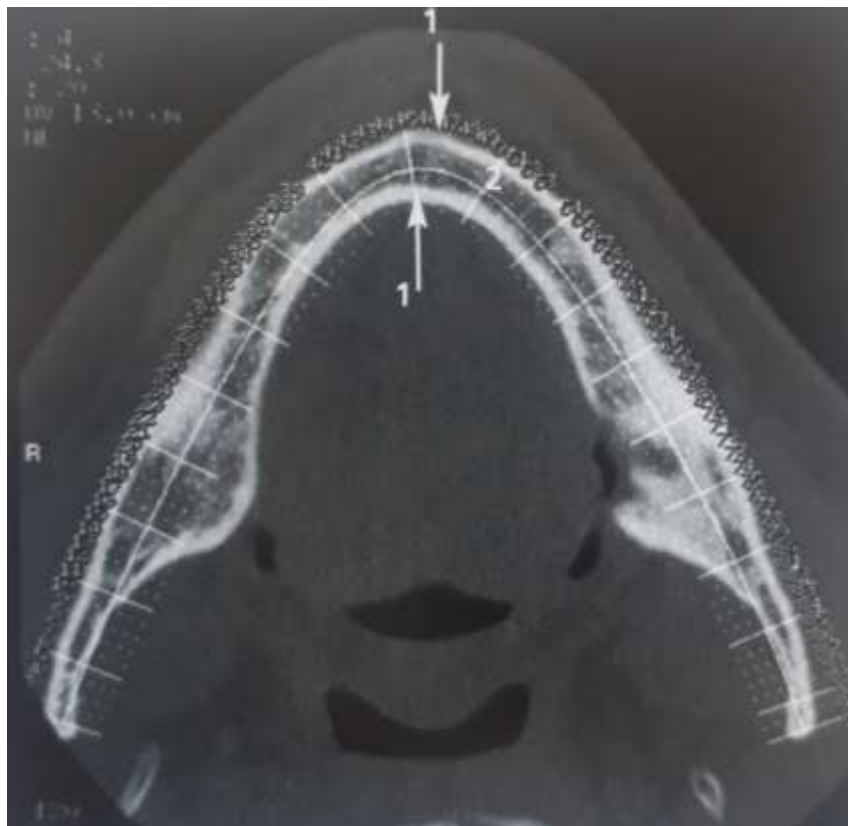
Segundo Gaudy (2009) e Freitas *et al.* (2004) a telerradiografia de perfil é considerada por alguns autores suficiente ou complementar para avaliar e planejar a inserção de implantes na região anteroinferior da mandíbula. Fornece ao profissional uma visão ântero-posterior da região. Toda a área da sínfise é projetada em um único plano de corte. Pode avaliar se o implante ali instalado tem apoio na cortical lingual da sínfise.

A radiografia periapical é indicada por autores com complemento da panorâmica, para detalhes nessa região. Permite avaliar anomalias ósseas nessa

região, não vistas na maioria das tomadas panorâmicas. Esse tipo de imagem pode ser útil para o acompanhamento da osseointegração do implante ou detectar problemas infecciosos (WHAITES 2009, TAVANO & ALVARES 2009, GAUDY 2009, FREITAS *et al.* 2004).

Na tomografia computadorizada (TC) para essa região, segundo Gaudy (2009) os cortes de aquisição axiais permitem acompanhar toda altura óssea e a forma das tábuas ósseas vestibular e lingual (Fig. 5). Ainda segundo o autor os cortes vestibulolinguais fornecerão ao profissional uma boa visão e avaliação da arquitetura óssea, mostrando os calibres dos forames vasculares e vasos perfurantes na região. Softwares específicos facilitam o planejamento e permitem simular a situação do implante e até mesmo colocá-lo em uma imagem 3D.

Figura 5 – TC, corte coronal da mandíbula



Fonte: GAUDY (2009)

3.2. Músculos Peribucais

Segundo autores Madeira & Rizzolo (2012) músculos peribucais de relevância para o profissional atuante na área anteroinferior da mandíbula estão descritos abaixo (Fig. 6):

3.2.1 Orbicular da boca

Esse músculo está contido nos lábios, formando a maior parte de sua substância. Estende-se desde o nariz até o sulco labiomentoniano. Quase não tem origem óssea, todavia quando há inserções no processo alveolar, esse músculo pode interferir no processo de moldagem e inserção de próteses.

Orbicular da boca sem tonicidade, que geralmente ocorre em respiradores bucais, os lábios não apresentam o selamento adequado, e isso pode influenciar o posicionamento dos dentes. Indicativo de tratamento fonoaudiológico e ortodôntico (MADEIRA & RIZZOLO 2012).

3.2.2 Abaixador do lábio inferior

Seu próprio nome revela sua função. Sua linha de origem está logo acima da linha de origem do abaixador do ângulo da boca, Daí, os feixes seguem obliquamente ate o lábio, onde se inserem. Cobrem bilateralmente os forames mentonianos e seus conteúdos (MADEIRA & RIZZOLO 2012).

3.2.3 Abaixador do ângulo da boca

Bem superficial, esse músculo cobre parte do abaixador do lábio inferior e do bucinador. Origina-se na base mandibular, entre as origens dos músculos platisma e abaixador do lábio inferior, em uma linha que vai da região molar ao tubérculo mentoniano. Termina, portanto no ângulo da boca. Além de puxar a comissura labial para baixo, este músculo consegue retrá-lo um pouco (MADEIRA & RIZZOLO 2012).

3.2.4 Mentoniano

Origina-se na fossa mentoniana, acima do tubérculo mentoniano. Sua inserção é na pele do mento. Tem função de elevar a pele do mento e inverter o lábio inferior. Ao se contrair, torna mais raso o vestibulo da região dos incisivos inferiores, interferindo no trabalho odontológico nessa região (MADEIRA & RIZZOLO 2012).

Figura 6 – Músculos peribucais (1 – orbicular da boca, 7 – abaixador do ângulo da boca, 8 – abaixador do lábio inferior, 9 – mentonianos)



Fonte: MADEIRA & RIZZOLO (2009)

3.3 Técnicas de regeneração óssea

Branemark et al (1981) estudaram a osseointegração de implantes de titânio em mandíbulas edêntulas, em um estudo de 15 anos. Relataram que a osseointegração implica numa conexão firme, direta e duradoura entre o osso vital e os implantes de titânio em forma de parafuso de acabamento definido e geométrico. E que a osseointegração só pode ser alcançada e mantida por uma técnica de instalação cirúrgica suave, um longo tempo de cicatrização e uma distribuição de

tensão adequada quando em funcionamento. Os resultados clínicos obtidos nesse estudo mostraram que pontes sobre os implantes osseointegrados atendem e excedem as demandas estabelecidas pela *Harvard Conference* de 1978, caracterizando-se em procedimentos bem-sucedidos de implantação dentária.

O aumento horizontal e vertical do rebordo em locais com deficiências alveolares localizadas foi alvo de um estudo dos autores Annibal *et al.* (2012). Este estudo revisou os resultados clínicos de aumento de rebordo realizados por meio de regeneração óssea guiada horizontal ou verticalmente (h-GBR, v-GBR) ou expansão de crista desdentada. O grau de correção de defeitos, o nível de osso marginal e a estabilidade horizontal do osso aumentado (cinco pacientes) foram examinados com uma nova proposta de modelo de pesquisa de resina rígida. Os resultados obtidos pelos autores mostraram que foram corrigidos 30 defeitos de 1 a 8 mm, e 56 implantes foram posicionados. As porcentagens de correção do defeito alveolar foram de $91,85\% \pm 22,30\%$, $97,13\% \pm 4,48\%$ e $90,42\% \pm 11,93\%$ para h-GBR, expansão de crista desdentada e v-GBR, respectivamente; uma quantidade limitada de nível ósseo marginal foi relatada para todos os três grupos, enquanto uma grande quantidade de reabsorção óssea horizontal foi detectada. Concluíram então que todas as técnicas cirúrgicas consideradas neste estudo são procedimentos previsíveis, e o sistema de medição de modelo de pesquisa proposto mostrou ser um método confiável de avaliar a estabilidade óssea horizontal das cristas aumentadas.

Cinco tipos de técnicas cirúrgicas foram identificadas através de uma pesquisa bibliográfica (ANDRADE, 2013). O autor objetivou em seu estudo realizar uma revisão de literatura para avaliar cinco diferentes técnicas cirúrgicas para aumento vertical de rebordo alveolar, em relação à previsibilidade do ganho ósseo, riscos de complicações e taxas de sucesso e de sobrevivência de implantes instalados durante ou após a realização destes procedimentos. A autora concluiu que a distração osteogênica permite um maior ganho ósseo vertical, enquanto que as demais técnicas, enxertos ósseos *onlay*, regeneração óssea guiada, enxertos interposicionais ou *inlay*, e fatores de crescimento, parecem mais adequadas para resolução de casos mais comuns de atrofia de rebordo alveolar. Contudo a autora relata não ser possível determinar qual é a técnica ideal para aumento vertical do rebordo alveolar, pois a comparação entre os estudos RCTs (Randomizados e

controlados) para aumento vertical de rebordo, ainda são escassos, com pequena quantidade de pacientes ou animais, possuem metodologias muito diferentes, e período de acompanhamento curto dos implantes.

Manfro *et al.* (2013) apresentaram quatro casos de mandíbulas severamente reabsorvidas e tratadas com implantes curtos. Os casos mostraram que o tratamento com implantes de tamanho reduzido retendo prótese tipo protocolo é alternativa viável para o tratamento de mandíbulas atróficas. Todavia trata-se de um procedimento complexo e limitado, reabilitar mandíbulas atróficas (Alvarenga *et al.*; 2013). Relataram ainda que o uso de uma placa de titânio de 2,4 mm de espessura para reforço da mandíbula pode prevenir fraturas na mesma quando esta for submetida às forças mastigatórias.

Os resultados são controversos em relação ao aumento ósseo vertical alcançado após a utilização de rhPDGF-BB ou rhBMP-2 (fatores de crescimento derivados de plaqueta). É possível realizar o aumento vertical de rebordo alveolar através de diferentes técnicas, contudo, o número de complicações é ainda alto (podendo atingir até 60% dos casos) para se recomendar o amplo uso de tais procedimentos. Poucos estudos relataram as taxas de sucesso e de sobrevivência dos implantes após os procedimentos para aumento vertical de rebordo alveolar, porém, a maioria demonstrou valores similares aos de implantes instalados em osso nativo, isto é, não regenerado. É difícil estabelecer conclusões através da comparação entre os estudos RCTs para aumento vertical de rebordo, pois estes ainda são escassos, com pequena quantidade de pacientes (ou animais), possuem metodologias muito diferentes e período de acompanhamento curto dos implantes. Desta forma, não é possível determinar qual é a técnica ideal para aumento vertical de rebordo alveolar.

A ausência de dentes na mandíbula pode levar a uma importante reabsorção sinfisária, impossibilitando a colocação de implantes dentários. Nesta situação, técnicas de aumento ósseo estão disponíveis. Guiol *et al.* (2015) revisaram diferentes técnicas de aumento ósseo mandibular anterior, nas bases de dados Medline, Ovid e Cochrane Library . Os resultados mostraram 69 artigos foram analisados. Oito técnicas de aumento ósseo foram relatadas. Enxerto ósseo com osso ilíaco ou calvarial e implante imediato ou tardio foi a técnica mais popular. As principais complicações foram infecção, exposição ou reabsorção do enxerto e hipo

ou anestesia de queixo e lábio. As outras técnicas relatadas foram osteotomias, distração osteogênica, implantes transmandibulares, placas de reconstrução mandibular, retalhos livres de fíbula. E estas foram mais confidenciais ou tiveram indicações específicas. Não houve indicação de biomateriais excluídos se combinados com osso autógeno.

Diferentes técnicas de aumento vertical ósseo são descritas na literatura atualmente, Todavia, hoje em dia não há evidências suficientes verificar se estas técnicas são estáveis durante um longo período de tempo. Keestra *et al.* (2016) realizaram uma revisão das diferentes técnicas que são usadas para aumentar verticalmente de osso e avaliar se estas técnicas são estáveis durante um longo período de tempo. O banco de dados foi MEDLINE. Os resultados encontrados pelos autores na seleção de 90 artigos, e 51 estudos que atendiam aos critérios de elegibilidade, foram: a alteração do nível do osso marginal na técnica *inlay* e na regeneração óssea guiada vertical estão de acordo com os critérios de sucesso. A distração alveolar mostrou mais alteração do nível ósseo marginal após o primeiro ano de carregamento, e para a técnica *inlay* poucos estudos estavam disponíveis. Concluíram que parece haver uma tendência de que a técnica *onlay*, a distração alveolar e a regeneração óssea guiada vertical sejam estáveis pelo menos 4 a 5 anos.

Merli *et al.* (2017) realizaram um estudo que apresenta uma nova técnica baseada na regeneração óssea guiada e enxertos *onlay* para aumento tridimensional de osso. Esta técnica de dois estágios utiliza uma placa óssea cortical autógena e membranas de colágeno para formar uma barreira contendo uma mistura de matriz óssea bovina desproteinizada, sangue autógeno e osso enxertado de locais intraorais. Cinco pacientes foram tratados. Um total de 13 implantes inseridos. Os resultados mostraram aos 6 meses de pós-operatório, um aumento médio do volume ósseo de 1,062 mm³. O aumento linear máximo foi de 3,65 mm. A análise histológica das áreas regeneradas revelou a presença de osso neoformado compacto sem sinais de inflamação.

Silveira (2012) comparou a regeneração óssea guiada na mandíbula de ratos adultos e velhos. O protocolo cirúrgico incluiu a remoção de osso autógeno da calvária e sua fixação junto com implante de titânio na mandíbula. A formação óssea foi avaliada por densidade mineral óssea (DMO), microtomografia computadorizada,

análise histomorfométrica e taxa de aposição mineral. Concluíram que com base nos resultados que o processo natural de envelhecimento, por si só, afeta a capacidade de regeneração óssea de animais velhos mesmo que não são caracterizados como osteoporóticos. Sugerem ainda que isso deva ser levado em consideração durante o tratamento em pacientes idosos.

Wang e Boaypati (2006) relataram que o sucesso da regeneração óssea pela técnica ROG passa por quatro princípios na execução: o fechamento primário da ferida, a angiogênese, a criação e manutenção do espaço abaixo da membrana e a estabilidade do coágulo sanguíneo inicial e do implante. Relataram ainda ser importante, então, o enxerto ósseo sob a membrana permitindo assim uma sustentação mecânica da mesma impedindo seu colapso.

Na técnica de ROG as membranas inicialmente utilizadas eram as não-reabsorvíveis. Estas apresentam desvantagens consideráveis, como: hidrofobia, difícil fixação, risco de exposição, contaminação e necessidade de remoção. As membranas de colágeno reabsorvíveis passaram a ser as mais utilizadas na ROG por não apresentar as desvantagens citadas acima e ainda apresentam a inerente capacidade de adaptação devido a sua forte aderência ao coágulo sanguíneo (CHIAPASCO *et al.*, 2009; BUSER *et al.*, 2011). A membrana de colágeno reabsorvível apresenta um tempo de degradação que pode variar de quatro a desesseis semanas além de não ter boa capacidade de manutenção do espaço em função de suas propriedades mecânicas (BORSTEIN *et al.*, 2015).

A neoformação óssea sob a membrana na ROG, histologicamente, ocorre assim como no processo de regeneração de um alvéolo após a extração dentária. Formação do coágulo sanguíneo protegido pela membrana, formação de tecido de granulação, formação de osso primário imaturo ou reticular, formação de osso secundário maduro ou lamelar, e remodelação óssea. A duração desse processo pode variar entre quatro a seis meses. Portanto a remodelação do osso autógeno ocorre pela substituição de osso necrótico por osso viável, processo esse denominado *creeping substitution* (BURCHARDT e ENNEKING, 1978; GRUBER *et al.*, 2006).

A técnica de ROG preve a realização de perfurações ou decorticalização antes do enxerto ósseo a fim de promover uma angiogênese precoce que pode acelerar o processo de remodelação óssea. Todavia autores (DE CARVALHO e

VASCONCELLOS, 2000) relatam ser importante não perfurar demasiadamente. As perfurações e decorticotomias podem desencadear reabsorção no leito ósseo em função do seu enfraquecimento ou aporte vascular exarcebado.

Chen *et al.*, 2009 relataram que o sucesso de uma técnica regenerativa pode falhar caso ocorra ausência de contato íntimo entre enxerto ósseo e o leito receptor, quanto pela falta de estabilidade do enxerto ao leito. Estabilidade essa pode ser conseguida com uso adequado de parafusos de fixação ou a inserção simultânea do parafuso de implante. Na ROG a inserção a colocação do implante é recomendada apenas se o mesmo puder ser inserido em posição adequada e em estabilidade primária satisfatória.

De Carvalho e Vasconcelos (2000) relataram que vários fatores podem interferir no resultado de enxertos ósseos. São fatores que interferem na vascularização, na neoformação óssea, e conseqüentemente na união adequada do enxerto com o leito hospedeiro. A biocompatibilidade do enxerto, a presença de células osteogênicas, suprimento sanguíneo, a microarquitetura, origem embrionária, estabilidade primária e o íntimo contato com o leito hospedeiro, são os fatores relatados pelos autores.

O enxerto ósseo autógeno é comumente utilizado na ROG para ganhos ósseos, fornecer também um suporte mecânico a membrana de colágeno e estabilizar o coágulo sanguíneo. O enxerto autógeno é considerado padrão-ouro por suas propriedades osteocondutora e indutora para tratamento de áreas com defeitos ósseos (MARINO e ZIRAN, 2010).

Os enxertos de osso autógeno, na maioria dos casos, representam o melhor método na reparação das atrofia alveolares e dos defeitos ósseos; para as grandes reconstruções de maxila atrófica devem ser indicados os enxertos de calota craniana e de crista ilíaca; para o tratamento de defeitos ósseos de médio e pequeno porte os enxertos intrabucais possuem boa previsibilidade de sucesso. A área doadora a ser eleita está associada à experiência e habilidade do cirurgião e à característica que a região a ser reconstruída necessita (ASSUNÇÃO *et al.*, 2014).

Um dos maiores problemas encontrados no tratamento reabilitador de pacientes desdentados é a presença de um rebordo insuficiente. A reabsorção do processo alveolar pode estar acompanhada de inserção alta do músculo

mentoniano, em relação à crista do rebordo, que pode através de sua contração causar o desaparecimento do sulco vestibular (MARZOLLA, 2008).

A necessidade da cirurgia de aprofundamento de sulco e a escolha da técnica são baseadas na avaliação clínica e radiográfica. Sua indicação é feita para pacientes com atrofia mandibular, o que dificulta a reabilitação protética. A vestibuloplastia também pode ser aplicada em conjunto com a colocação de implantes para melhorar as condições dos tecidos moles adjacentes, possibilitando um melhor resultado estético e biológico para o paciente. (GABRIELLI *et al.* 2017; SVERZUT *et al.*, 2001 e MARZOLLA, 2008).

Segundo Luciano *et al.* (2014) apesar dos avanços em implantodontia, a cirurgia de aprofundamento de vestibulo ainda é indicada nos pacientes em que a instalação de implantes é contraindicada ou ainda aplicada em conjunto com a colocação de implantes para melhorar as condições dos tecidos moles adjacentes aos mesmos. Concluíram em seu trabalho que a técnica de sulcoplastia de Kazanjian modificada é uma opção de vestibuloplastia, podendo proporcionar aumento considerável da superfície chapéavel do rebordo, amenizando os prejuízos causados pela reabsorção acentuada do rebordo alveolar, além de proporcionar melhor adaptação e estabilidade da prótese total.

Kethley e Ganble (1978) desenvolveram uma técnica de vestibuloplastia onde é feita uma incisão semilunar na mucosa de aproximadamente uma vez e meia a profundidade do sulco desejada, dissecando-a da musculatura até que se atinge o periosteio. Neste momento o periosteio é incisado e rebatido. Os retalhos são transpostos, sendo o retalho periosteico suturado na margem labial e o retalho mucoso suturado ao limite do periosteio descolado. Para a obtenção de resultados satisfatórios nesta técnica deve se ter uma altura óssea de no mínimo 15mm.

Moraes Jr. *et al.* (2019) apresentaram uma alternativa de tratamento em regiões de atrofia óssea vertical, utilizando a técnica de osteotomia sanduíche associada ao enxerto ósseo xenógeno na região anterior da mandíbula e posterior reabilitação com implantes ósseo-integrado. Essa técnica consiste em um deslocamento total do retalho e realização de duas osteotomias verticais e uma horizontal, criando um bloco ósseo osteotomizado que é elevado, mantendo-o aderido ao periosteio lingual. É fixado enxerto ósseo interposicional em bloco com sistema de miniplacas e parafusos. Realiza-se o recobrimento com membrana óssea

e sutura em planos com fio reabsorvível 5-0. Concluíram com apresentação de um caso clínico que essa técnica é viável e previsível para aumento em altura da região anterior da mandíbula, restabelecendo estética e função.

Dentro das regenerações ósseas, os aumentos verticais sempre se apresentam mais desafiadores. O defeito em si, e complicações pós-cirúrgicas são as maiores dificuldades encontradas. Shibli (2017) citou alguns quesitos que devem ser avaliados em um aumento ósseo vertical: Extensão do defeito: de modo prático os defeitos acima de 5 mm devem ser tratados em duas etapas. Segundo, a localização do defeito: os maxilares são menos complicados quando comparados com os defeitos mandibulares. Terceiro, tipo de material do enxerto: os autógenos ainda são padrão-ouro, uma vez que aumentam o potencial de osteogênese e osteoindução do enxerto. Quarto quesito, membranas e barreiras: não devem ser muito grandes nem extensas, pois dificultam a vascularização do enxerto pelo periosteio. Coaptação de bordos: suturas com fio de *nylon*, polipropileno e *teflon* são mais indicadas para esses casos. Por último, remoção de fatores externos ao procedimento: as próteses provisórias não devem ser instaladas sobre o rebordo durante o período de cicatrização. A utilização de controle químico durante os primeiros 21 dias é fundamental, usando digluconato de clorexidina evitando processo infeccioso.

4. CASO CLÍNICO

Paciente M.R.S., 53 anos de idade, gênero masculino, leucoderma, procurou a clínica do IMPEO para reabilitação de área edêntula. Apresentou como queixa principal “a ausência dos dentes anteriores na região da mandíbula”.

Anamnese de saúde geral revelou já ter se submetido à cirurgia cardíaca, e duas angioplastias. Controlado por medicamentos apresentou a pressão arterial normal.

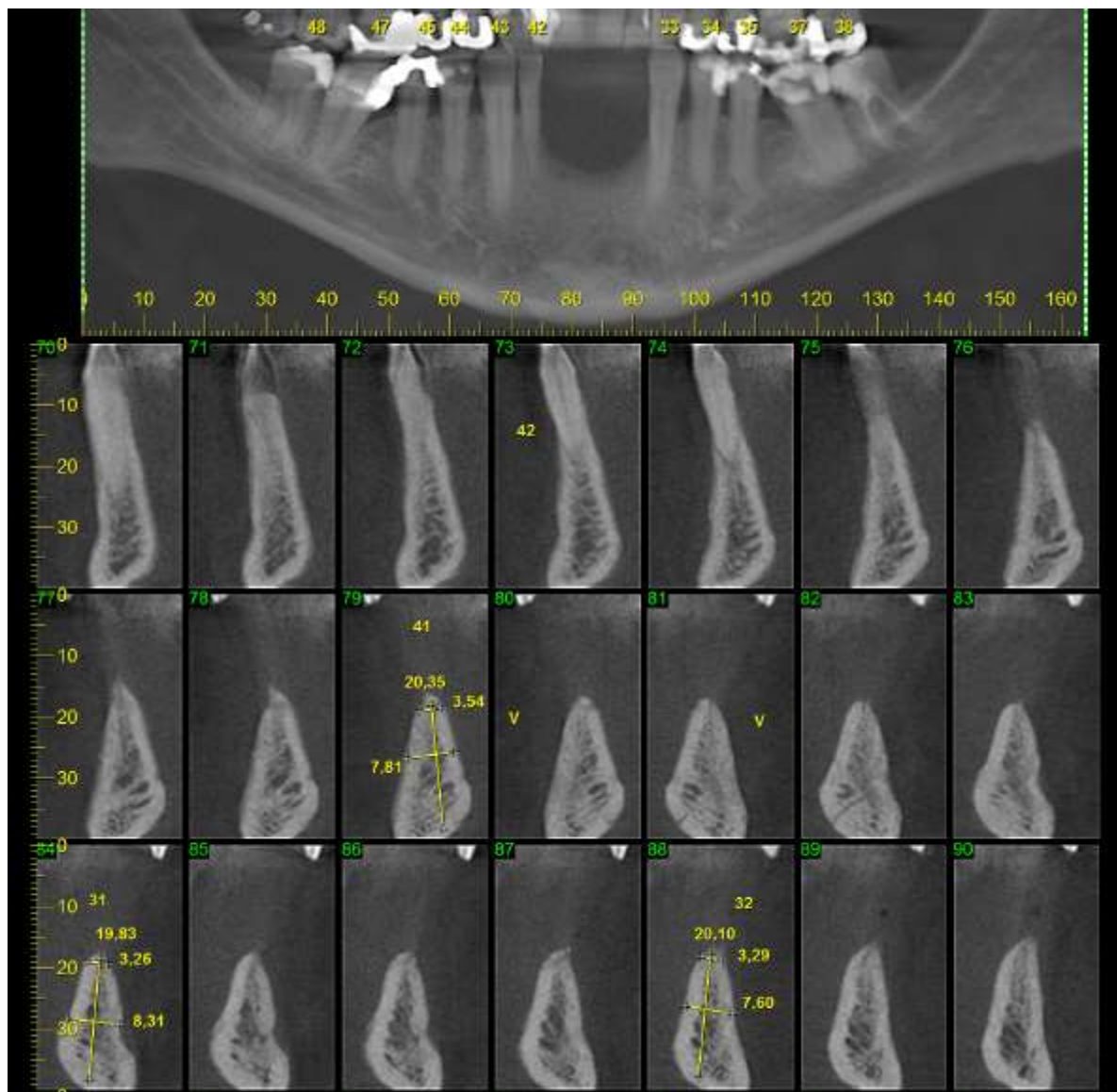
No exame clínico foi observado ausência dos dentes 32, 31 e 41, e uma perda óssea vertical considerável nessa área, em forma de U, impossibilitando a resolução estética com implantes, pouco adequado aos protocolos estabelecidos através de literatura e do IMPEO, Lavras- MG (Fig. 7).

Os exames de imagem, tomografia computadorizada cone-beam (TCCB) confirmaram os achados clínicos (Fig. 8).

Figura 7 – Defeito ósseo em U.



Figura 8 – TCCB, corte panorâmico e sagitais da região atrófica.



O plano de tratamento escolhido para reabilitar o paciente foi enxerto ósseo para ganho vertical e inserção de dois implantes. Diante da complexidade do caso foi exposto para o paciente o grau de dificuldade da técnica e do prognóstico duvido.

Primeiramente foi realizada uma vestibuloplastia para ganho de gengiva inserida e aprofundamento do vestibulo na região, com intuito de deslocar as inserções dos principais músculos da região, mentoniano e orbicular da boca (Fig. 9). A incisão foi supraperiosteia na linha mucogengival em bisel. O lábio foi tracionado e cortaram-se as fibras musculares, deixando gengiva inserida. Uma

membrana de PTFE (Politetrafluoretileno) foi inserida nessa etapa. A sutura foi feita com fio nylon 4.0, agulha $\frac{1}{2}$ triangular, apenas no periósteo fixando a membrana e assim deixando-a exposta, objetivando não permitir a coaptação de lábio e periósteo (Fig. 10).

Figura 9 - Vestibuloplastia



Figura 10 – Membrana de PTFE e sutura



A membrana PTFE foi retirada 15 dias após a vestibuloplastia (Fig. 11). Na segunda cirurgia, de regeneração óssea, foi inserida uma mistura de osso xenôgeno *Bio-Oss Large®* e osso autógeno retirado do mento por meio de broca trifina, tela de titânio e membrana *Bio-Gide*.

Figura 11 – Aspecto clínico 15 dias após a vestibuloplastia



Ocorreu a exposição da tela de titânio, uma semana após a cirurgia (Fig. 12). Foi realizada nova sutura. Foram feitas aplicações de Toxina Botulínica tipo A, *Botox*, no músculo mentoniano, com finalidade de diminuir a contração muscular, contribuindo para evitar nova exposição da tela de titânio.

Figura 12 – Aspecto clínico da exposição da tela de titânio



A terceira etapa foi exodontia do dente 42 e inserção de dois implantes nas regiões dos dentes ausentes 32 e 42. Os implantes inseridos nas áreas foram Titamax Cone Morse EX 3,5 x 13 mm (Fig. 13). Foi usada fibrina leucoplaquetária autóloga FLA, e sutura com nylon 5.0.

Figura 13 – Implantes inseridos.



No exame radiográfico panorâmico foi verificado a presença de duas pontas de broca que se fraturaram durante o procedimento (Fig. 14).

Seis meses depois, foi feita reabertura dos implantes, instalação de micropilares e captura do provisório, para condicionamento gengival. Deu-se a sequência com moldagem de transferência, prova da estrutura metálica e escolha de cor dos elementos dentários da prótese. Finalizando com instalação da prótese fixa dentogengival de quatro elementos, parafusada sobre os implantes (Fig. 15 e 16).

Figura 14 – Panorâmica.



Figura 15 – Prótese dentogengival adaptada, vista frontal.



Figura 16 – Prótese dentogengival, vistas laterais.



5. DISCUSSÃO

Com base na revisão de literatura existem várias técnicas para ganho ósseo vertical na região anterior da mandíbula, e que estas tem vantagens e desvantagens, indicações e contra indicações. É possível obter ganho ósseo vertical com essas técnicas, todavia existem fatores determinantes para elevar taxa de sucesso nesses tratamentos, que são o domínio da técnica e a experiência do profissional.

Diversos estudos consideram o enxerto autógeno como o padrão-ouro nas cirurgias reconstrutivas. Porém esse tipo de enxerto tem algumas desvantagens, limitação na obtenção de uma quantidade adequada de osso e a morbidade de um segundo sítio cirúrgico. Quando usado em bloco pode apresentar consolidação insuficiente e/ou reabsorção óssea excessiva (Marino e Ziran, 2010; Moon et. al. 2009; Wood e Moore, 1988).

A utilização do enxerto ósseo interposicional na técnica sanduíche é recomendada para regiões de moderado defeito ósseo alveolar, considerado bem previsível para ganhos em altura entre 4 e 8 mm. Em comparação à técnicas de enxertos ósseos *onlays*, esta técnica apresenta menor taxa de reabsorção óssea e resultados mais estáveis. Entretanto, a maior experiência do profissional é exigida, principalmente, na preservação do periósteo (Moraes Jr. et al., 2019).

A distração osteogênica parece permitir um maior ganho ósseo vertical, enquanto que as demais técnicas parecem mais adequadas para resolução de casos mais comuns de atrofia de rebordo alveolar. Os estudos na área são escassos com pequena quantidade de amostra, possuem metodologias diferentes e períodos de acompanhamento curtos dos implantes (Keestra et al. 2016; Andrade, 2013).

No caso apresentado foi utilizado enxerto ósseo para ganho vertical e inserção de dois implantes. Por se tratar de uma grande perda óssea vertical, e ainda existia uma tensão muscular na região mentoniana, ou seja, na área da reabilitação, tornou o caso mais complexo e assim com prognóstico duvidoso.

Durante o desenvolvimento das etapas da reabilitação, ocorreu exposição da tela de titânio e complicações nos processos regenerativos o que comprometeu o prognóstico ainda. Todavia, as etapas foram executadas e o resultado aceitável, sob o ponto de vista funcional.

O ganho vertical na região ântero inferior é complexo, sob o ponto de vista anátomo fisiológico.

A vascularização reduzida compromete a angiogênese, podendo haver deiscência na sutura, e a ação muscular severa do paciente é um agravante para exposição do leito cirúrgico.

Alguns fatores locais são fundamentais, o biótipo gengival, a corticalização do processo alveolar em lâmina faca e a desorganização do tecido aos procedimentos cirúrgicos e executados contribuíram para diminuição da vascularização da área reabilitada.

Procedimentos cirúrgicos atraem células para região que podem desencadear perda óssea ao invés de ganho.

GGI e osteoclastos andam juntos, sendo atraídos para região por quimiotaxia.

Agressão por contato de língua e musculatura labial são fatores que juntos, passam a jogar contra no sucesso do caso.

6. CONCLUSÃO

A ROG - Regeneração Óssea Guiada não foi uma técnica satisfatória no caso clínico apresentado. Complicações nos procedimentos regenerativos, tanto no trans quanto no pós-operatório determinaram a utilização de uma prótese dentogengival. Sendo assim o caso foi finalizado de uma maneira protética dentro de padrões estéticos aceitáveis, mas visando, fundamentalmente a função mastigatória.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R. L., *et.al.* Reabilitação de mandíbula atrofica com implantes curtos e placa de titânio: apresentação de um caso clínico. **Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**. Lisboa, v. 54, n. 4, p. 217-21, abr. 2013.

ANDRADE, P. F. **Técnicas cirúrgicas para aumento vertical de rebordo alveolar: revisão de literatura**. 2013. 90f. Monografia (Pós-graduação em Implantodontia) – FO, UFMG, Belo Horizonte, 2013.

ANNIBALI, S. *et.al.* Horizontal and vertical ridge augmentation in localized alveolar deficient sites: a retrospective case series. **Implant Dentistry**. Baltimore, v. 21, n. 3, p. 175-85, jun. 2012.

ASSUNÇÃO, W. G. Técnicas cirúrgicas para a enxertia óssea dos maxilares - revisão da literatura. **Rev Col Bras Cir**. Rio de Janeiro. v. 41, n.1, jan./feb, 2014.

BORNSTEIN, M. M. *et al.* Consensus statements and recommended clinical procedures regarding contemporary surgical and radiographic techniques in implant dentistry. **Int J Oral Maxillofac Implants**. Lombard, v. 29, n. 1, p. 78-82, 2014.

BRANEMARK, P., ADELL, R., LEKHOLM U., ROCKLER, B. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. **Int J Oral Surg**. Copenhagen, v. 10, n. 6, p. 387-416, dez, 1981.

BURCHARDT, H., ENNEKING, W. F. Transplantation of bone. **Surg Clin North Am**. v. 58, n. 2, p. 403-27, 1978.

BUSER, D. I. *et al.* Long-term stability of osseointegrated implants in augmented bone: a 5-year prospective study in partially edentulous patients. **Int J Periodontics Restorative Dent**. Chicago, v. 22, n. 2, p. 109-17, 2011.

CHEN, S. T. *et. al.* Consensus statements and recommended clinical procedures regarding surgical techniques. **Int J Oral Maxillofac Implants**. Lombard. v. 24, n.2, p. 272-8, 2009.

CHIAPASCO, M. CASENTINI, P., ZANIBONI, M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. . **Int J Oral Maxillofac Implants**. Lombard, v. 24, n. 3, p. 237–59, jun, 2009.

DE CARVALHO, P. S., VASCONCELLOS, L. W., PI, J. Influence of bed preparation on the incorporation of autogenous bone grafts: a study in dogs. **Int J Oral Maxillofac Implants**. Lombard. v. 15, n. 4, p. 565-70, jul/ago, 2000.

FREITAS, A. *et al.* **Radiologia Odontológica**. 6ª ed. São Paulo: Artes Médicas. 2004, 833.

GAUDY, J. F. **Região incisivo-canina da mandíbula**. In: GAUDY, Jean-François. Atlas de anatomia implantar. 2009. p. 213-40.

GRABRIELLI, M. F. R. *et al.* Enxerto ósseo para reconstrução óssea alveolar. Revisão de 166 casos. São Paulo. **Rev Col Bras Cir**. São Paulo, v. 44, n. 1, p. 44-51, jan/fev, 2017.

GRUBER, R. *et al.* Fracture healing in the elderly patient. **Exp Geontol**. Florida. v. 41, n. 11, p. 1080-93, 2006.

GUIOL, J. *et al.* Anterior mandibular bone augmentation techniques. Literature review. **Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale**. Paris, v. 116, n. 6, p. 353-40, dez, 2015.

KEESTRA, J. A. J.; BARRY, O.; DE JONG, L.; WAHL, G. Long-term effects of vertical bone augmentation: a systematic review. **J Appl Oral Sci**. Bauru, v. 24, n. 1, p. 3-17, jan, 2016.

KETHLEY, J.L., GAMBLE, I. W. The lipswitch : A modification of Kazanjian's labial vestibuloplasty. **J Oral Surg**, Lombard, v. 36, n. 12, p.701-5, dez, 1978.

LUCIANO, A. A. *et al.* Aprofundamento de vestibulo bucal através da técnica de sulcoplastia de Kazanjian modificada. Relato de caso clínico. **Rev Odontologia**. Bauru, v. 14, n. 2, p. 87-99, fev. 2014.

MADEIRA, M. C., RIZOLLO, R. J. C. **Anatomia da face**. 4ª ed. São Paulo: Sarvier, 2012, 94p.

MANFRO, R. *et.al.* Mandíbulas edêntulas severamente reabsorvidas tratadas com implantes curtos: apresentação de quatro casos clínicos e controle de 30 a 36 meses. **J Oral Invest**. Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 10-16, jan/jun. 2013.

MARINO, J. T., ZIRAN, B. H. Use the solid and cancellous autologous bone graft for fractures and nonunions. **Orthop Clin North Am**. Philadelphia, v. 41, n. 1, p. 15-26, jan. 2010.

MARZOLLA, C. **Fundamentos de cirurgia buco maxilo facial**. São Paulo: Bigforms, 2008, 625p.

MERLI, M. *et. al.* A Novel Approach to Bone Reconstruction: The Wafer Technique. **Int J Periodontics Restorative Dent**. Chicago, v. 37, n. 3, p. 317-25, maio/jun, 2017.

MOON, J. W. *et al.* Reconstruction of atrophic anterior mandible using piezoelectric sandwich osteotomy: a case report. **Implant Dent**. Baltimore, v. 18, n. 3, jun. 2009.

MORAES, JR., E. F., BIZELLE, V. F., TONI, A. C., DE CARVALHO, E. B. S. Enxerto ósseo interposicional na região anterior de mandíbula para aumento vertical do rebordo e posterior reabilitação implantossuportada. **ImplantNewsPerio International Journal**. São Paulo, v. 4, n. 4, p. 686-96, jun/ago, 2019.

PINHEIRO, B. G. *et al.* Avaliação da localização do forame mentoniano através de radiografias panorâmicas. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. São Paulo, v. 26, n. 3, p. 36-41, mar/maio. 2019.

SHIBLI, J. A. Aumento ósseo vertical: não é tão fácil quanto parece. **INPerio**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 762-4, nov/dez, 2017.

SILVEIRA, C. A. E. **Estudo da regeneração óssea guiada em mandíbula de ratos idosos**. 2012. 89f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – FO, USP, São Paulo, 2012.

SVERZUT, C. S. *et al.* Avaliação radiográfica da altura mandibular anterior após vestibuloplastia por inversão de retalhos: Estudos em humanos. **Pesq Odontol Bras**. São Paulo, v. 15, n. 2, p. 133-7, abr./jun. 2001.

TAVANO, O., ALVARES, L. C. **Curso de radiologia em odontologia**. 5ª ed. São Paulo: Santos. 2009, 274.

WHAITES, Eric. **Princípios de Radiologia Odontológica**. 4ª ed. São Paulo: Elsevier. 2009, 314.

WANG, H., BOAYPATI, L. “Pass” principles for predictable bone regeneration. **Implant Dent**. Baltimore, v. 15, n. 1. p. 8-17, mar. 2006.

WOOD, R.M., MOORE, D. L. Grafting of the maxillary sinus with intraorally harvested autogenous bone prior to implant placement. **Int J Oral Maxillofac Implants**. Lombard. v. 3, n. 3, mar, 1988.