



Eduardo Maestrelli

**Técnica bone ring para implante unitário em região posterior de mandíbula
– Relato de caso**

CURITIBA
2024

Eduardo Maestrelli

Técnica bone ring para implante unitário em região posterior de mandíbula –
Relato de caso

Monografia apresentada a Faculdade ILAPEO
como parte dos requisitos para obtenção de título de
Especialista em Odontologia com área de
concentração em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Afonso Tassi Junior
Co-orientadora: Prof.a Dra. Elisa Mattias Sartori

CURITIBA
2024

Eduardo Maestrelli

Técnica bone ring para implante unitário em região posterior de mandíbula –
Relato de caso

Presidente da Banca Orientadora: Prof. Dr. Paulo Afonso Tassi Junior

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Dr(a). Elisa Mattias Sartori

Prof(a). Dr(a). Adriana Traczinski

Aprovada em: 10/12/2024

Sumário

1. Artigo científico	5
----------------------------	---

1. Artigo científico

TÉCNICA BONE RING PARA IMPLANTE UNTÁRIO EM REGIÃO POSTERIOR DE MANDÍBULA – RELATO DE CASO

Eduardo Maestrelli¹

Paulo Afonso Tassi Junior²

¹ Graduado em Odontologia pela PUC-PR.

Aluno do curso de especialização em Prótese Dentária e Implantodontia pela Faculdade ILAPEO.

² Mestre em Odontologia com área de concentração em Implantodontia pela Faculdade ILAPEO.

Professor do Curso de Especialização em Implantodontia e Prótese da Faculdade ILAPEO.

RESUMO

Reconstruções ósseas tridimensionais são grandes desafios enfrentados na Implantodontia. Região posterior de mandíbula merece especial atenção uma vez que exige planejamentos implantares seguros, dado a anatomia regional e a necessidade de reestabelecimento da função do dente que foi-se perdido. Diversas técnicas para reconstrução óssea são descritas, apresentando ganhos e complicações semelhantes. Dentre elas destaca-se a técnica “bone ring”, a qual preconiza redução no tempo total de tratamento, bem como menor número de intervenções. Esta nada mais é do que a instalação de um conjunto osso-implante em formato de anel em passo único. A técnica exige habilidade operatória para maximização dos resultados. Através dela, obteve-se satisfatório resultado em relação a estabilidade primária e cicatrização óssea, viabilizando o implante instalado. Apesar dos bons resultados obtidos, mais estudos são necessários para avaliar a técnica à longo prazo e suas reais limitações. Não houve ganho significativo em relação as demais técnicas de reconstrução.

Palavras-chave: Ánel-Ósseo; Implante; Reabilitação.

ABSTRACT

Three-dimensional bone reconstruction is a major challenge in implant dentistry. The posterior mandibular region deserves special attention as it requires safe implant planning, given the regional anatomy and the need to re-establish the function of the tooth that has been lost. Various techniques for bone reconstruction have been described, with similar gains and complications. Among them is the “bone ring” technique, which advocates a reduction in the total treatment time, as well as fewer interventions. This is nothing more than the installation of a ring-shaped bone-implant assembly in a single step. The technique requires operative skill to maximize results. This technique has produced satisfactory results in terms of primary stability and bone healing, making the installed implant viable. Despite the good results obtained, more studies are needed to evaluate the technique in the long term and its real limitations. There was no significant gain over other reconstruction techniques.

Keywords: Bone-Ring; Implant; Rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A perda óssea vertical em região posterior de mandíbula, apresenta-se em muitos casos como um grande desafio para reabilitações implantares dada a anatomia regional adquirida, havendo a aproximação da crista óssea ao canal da mandíbula, em decorrência de reabsorção óssea ou até mesmo iatrogenias, limitando o tamanho de implantes indicados para a região(1).

As indicações para terapias com implantes expandiram-se juntamente com o desenvolvimento de várias abordagens de enxerto ósseo. Atualmente existem uma série de técnicas para aumento tridimensional ósseo, mas sem consenso na literatura de qual é a mais eficiente. Comparado ao aumento ósseo horizontal, o processo de aumento vertical é mais desafiador(1).

A técnica “bone ring” é a criação de um anel ósseo cortical, estabilizado pelo implante dentário e inseridos simultaneamente no leito desdentado, podendo ser autógeno ou alógeno. Está apto a resolver defeitos ósseos alveolares verticais ou tridimensionais e encurtar o período de tratamento em pelo menos 3 meses. Clinicamente o anel autógeno pode ser retirado do mento ou da área retromolar. Esta técnica é especialmente adequada para defeitos ósseos verticais de um único dente com altura óssea suficiente na região mesial e distal(2). A reconstrução “bone ring” é uma opção que diminui o tempo de alcance para a reabilitação desejada, preservando o paciente de passar por mais intervenções cirúrgicas quando comparado as demais técnicas.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi apresentar através de um relato de caso clínico, as vantagens em se utilizar o bone ring para reconstrução óssea vertical em uma área unitária posterior de mandíbula.

RELATO DE CASO

Paciente masculino, 72 anos, melanoderma, aposentado, buscou atendimento na Faculdade Ilapeo para finalizar reabilitação oral iniciada há 3 anos. A história médica revelou-

se favorável enquadrando-se como ASA 1, não possuindo portanto, nenhuma contraindicação para procedimentos cirúrgicos. Paciente não possui hábitos parafuncionais e deletérios. Exames complementares foram solicitados, confirmando-se sua boa condição de saúde sistêmica.

Ao exame clínico constatou-se boa condição de higiene oral, fenótipo gengival fino, perda óssea vertical e horizontal bilateral em mandíbula, recessões gengivais, dentes mesializados e extruídos devido perdas dentárias precoce, dentes com lesões de atrição e abfração, restaurações em resina e amálgama, coroas sobre dente e sobre implante (figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6). Aos exames radiográficos confirmou-se a perda óssea bilateral de mandíbula, e periimplantite do elemento 46, havendo a indicação de explantação (figuras 7 e 8). Inicialmente, foi planejado a explantação do 46. O mesmo havia sido instalado no ano de 2007, na Faculdade Ilapeo.



Figura 1 – Condição inicial do arco superior.



Figura 2 – Condição inicial do arco inferior



Figura 3 – Vista frontal do sorriso em oclusão



Figura 4 – Vista frontal do sorriso em desocclusão



Figura 5 – Vista lateral direita do sorriso em oclusão



Figura 6 – Vista lateral esquerda do sorriso em oclusão

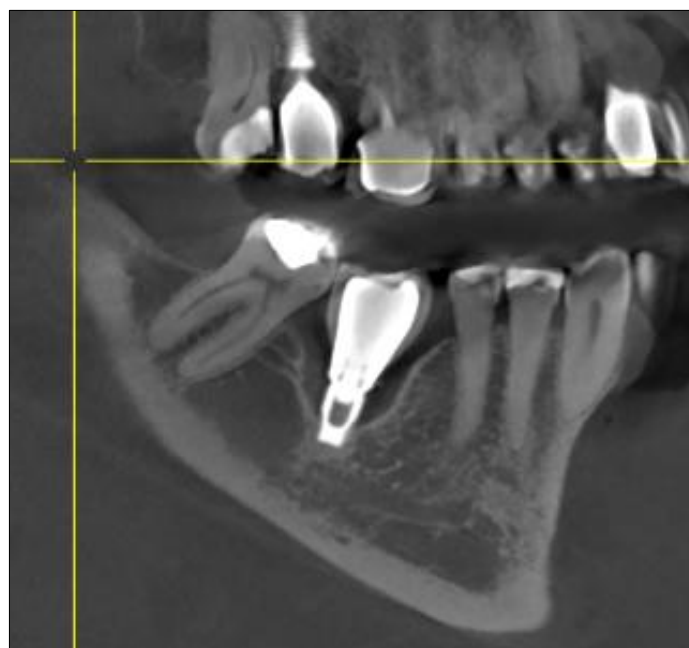


Figura 7 – Corte tomográfico longitudinal do 46 com periimplantite.



Figura 8 – Reconstrução tomográfica 3d do 46 com periimplantite.

A primeira abordagem cirúrgica realizada iniciou-se por anestesia com Mepivacaína 2% e Epinefrina 1:100.000 em bloqueio de campo mandibular esquerdo, sindesmotomia do tecido mole perimplantar com descolador de Molt 2-4, remoção da coroa com chave 1.2 Neodent (Curitiba, Brasil), seguindo à explantação do 46 com a chave retriever Neodent. Tratava-se de um implante hexágono externo. O implante foi removido sem dificuldades, acompanhado de vigorosa curetagem do remanescente ósseo. Finalizou-se com sutura por pontos simples com fio nylon 5,0 TechSuture. O paciente foi medicado pós-cirurgicamente com Dipirona 500mg e Ibuprofeno 600mg por 3 dias. Os pontos foram removidos após 15 dias.

Após três meses o paciente retornou para reavaliação. Após novo exame clínico e radiográfico iniciou-se planejamento para reabilitar a região. A condição apresentava-se com defeito vertical de 11mm da crista mesial, 11mm da crista distal, 17mm de defeito horizontal e a distância da crista óssea até o canal da mandíbula foi de 7mm (figuras 9, 10 e 11). A partir do diagnóstico foi-se oferecido ao paciente as seguintes opções de reabilitação: a técnica “shell”, a técnica da tenda, a técnica “sausage”, a “técnica barbell” e a técnica “bone ring”. Após minuciosa discussão, planejamento digital e apresentação das vantagens e desvantagens de cada uma, optou-se em conjunto pela técnica “bone ring”.



Figura 9 – Medida aproximada do defeito vertical distal e do defeito horizontal.



Figura 10 – Medida aproximada do defeito vertical mesial e da distância crista-canal da mandíbula

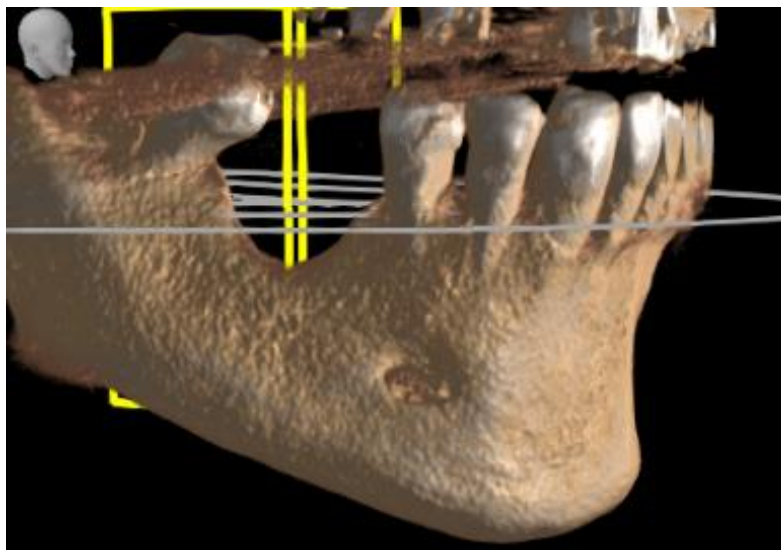


Figura 11 – Reconstrução tomográfica tridimensional da região 46.

Segunda abordagem cirúrgica iniciou-se pela medicação pré-operatória com Diazepan 5mg, Decadron 4mg e Amoxicilina 1g, todos uma hora antes do procedimento. Paciente foi anestesiado em região anterior de mandíbula com bloqueio de campo e região posterior com infiltrativa local, ambos com Mepivacaína 2% e Epinefrina 1:100.000. Foi realizado acesso do leito receptor com incisão crestal com lâmina 15c, descolamento total do retalho, fresagem de 5mm de profundidade e 5mm de diâmetro com brocas do sistema Helix Grand Morse GM Neodent, e decorticalização do leito com broca n.1 para peça de mão (figura 12). Em seguida, foi realizado acesso do mento em região de fundo de vestibulo anterior com lâmina 15c, divulsionando-se os tecidos moles até acesso ósseo (figuras 13 e 14). Com o leito doador exposto foi realizado a sequência de fresagem para um implante Helix GM 5x10mm Neodent, prosseguindo com sua instalação e torque obtido de 60N.cm (figuras 15, 16 e 17). Após foi removido o conjunto ósso-implante com broca trefina de 10mm Neodent (figuras 18, 19, 20, 21 e 22).



Figura 12 – Leito receptor com fresagem de 5mm de profundidade, 5mm de diâmetro e decorticalização



Figura 13 – Acesso ao leito doador mental.



Figura 14 – Acesso ao leito doador mental, com tecidos moles divulsionado

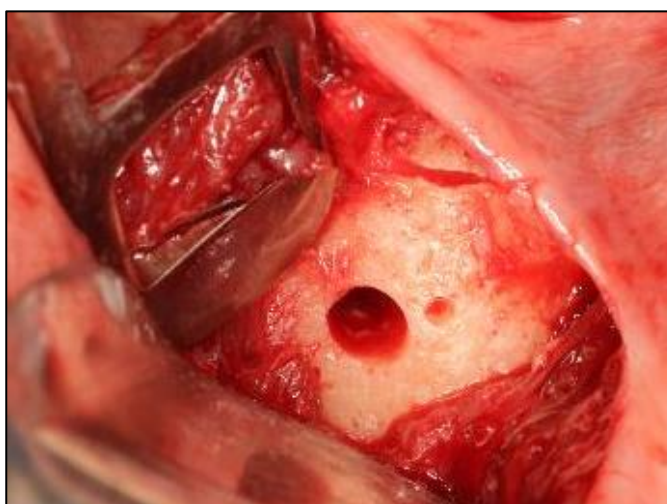


Figura 15 – Fresagem do leito doador para um implante Helix GM 5X10mm.

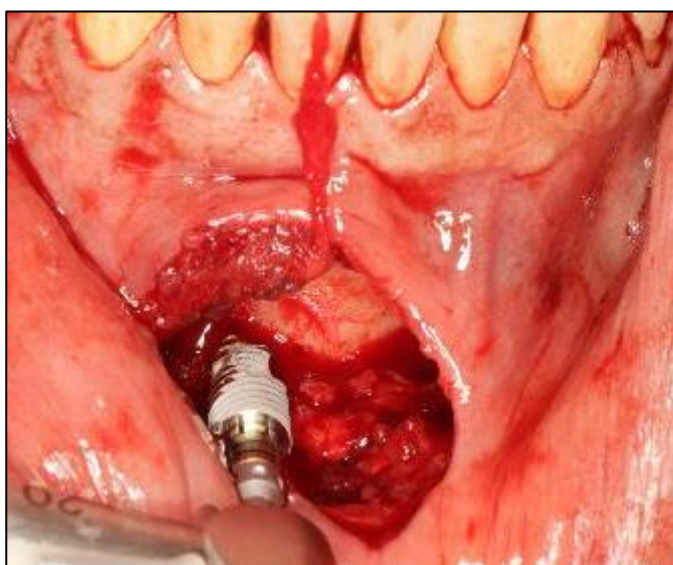


Figura 16 – Instalação do implante no leito doador

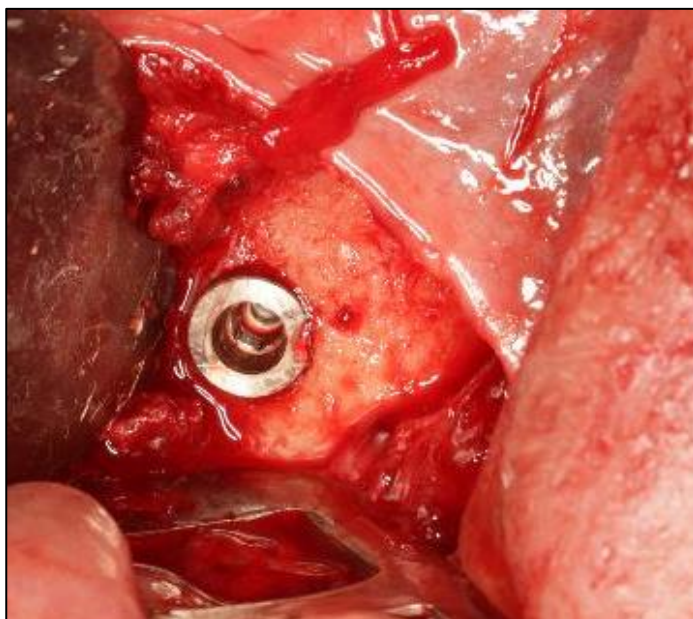


Figura 17 – Implante instalado no leito doador.

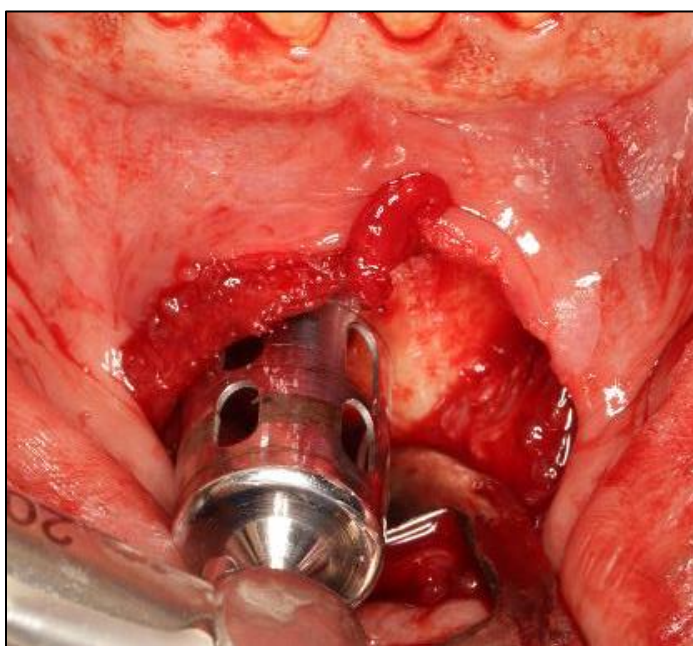


Figura 18 – Iniciando fresagem com broca trefina de 10mm no leito doador

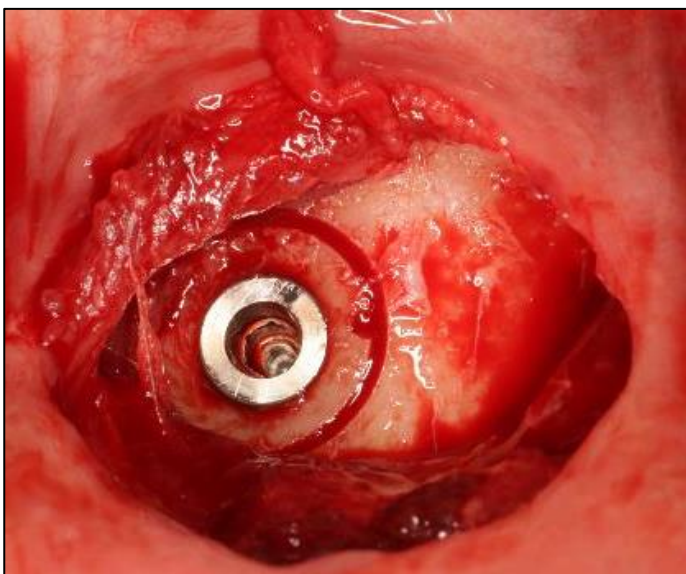


Figura 19 – Fresagem com broca trefina de 10mm no leito doador finalizada

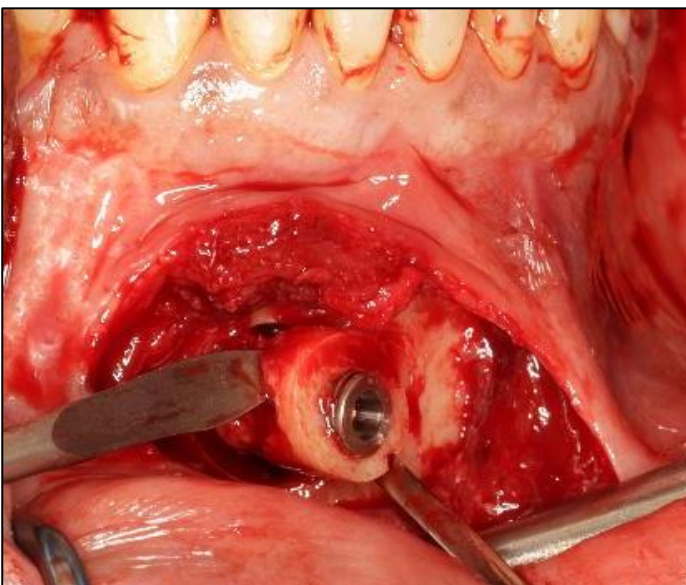


Figura 20 – Remoção do anel ósseo com implante do leito doador

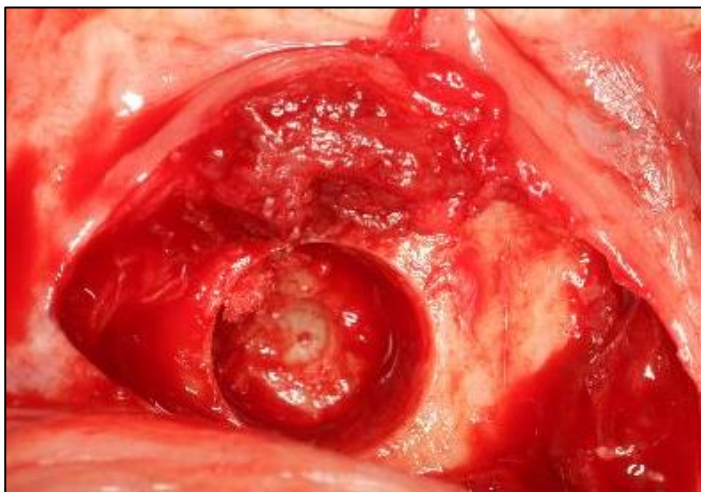


Figura 21 – Aspecto do leito doador após remoção do anel ósseo



Figura 22 – Anel ósseo removido.

O bloco apresentou boa quantidade de osso cortical e medular. Seguiu-se a instalação do conjunto no leito receptor com contra-ângulo e catraca manual Neodent obtendo-se 45N.cm de estabilidade primária (figuras 23 e 24). Foi colocado um parafuso de cobertura GM Neodent à nível do implante. Então preencheu-se adjacientemente o leito com osso xenógeno particulado Cerabone de granulação média Straumann (Basel, Suíça) com cerca de 1cc, posicionando a membrana absorvível Jason Straumann sobre a região (figuras 25 e 26). Se prosseguiu com a manipulação do tecido mole para recobrimento do implante com incisão de alívio mesial e divisão parcial do retalho e, se finalizou por suturas de ponto simples com fio Nylon 5,0 TechSuture (figuras 27 e 28). Por fim, foi suturado o leito doador, suturando-se primeiramente o tecido muscular (músculo orbicular da boca) com fio de sutura absorvível VYCRYL 5,0, e posteriormente a mucosa com fio de sutura nylon 5,0 TechSuture (figuras 29 e 30). Ao final do procedimento o paciente realizou uma radiografia periapical da região 46 (figura 31). Paciente foi medicado pós-operatoriamente com Amoxicilina 500mg por 7 dias, Dipirona 500mg e Ibuprofeno 600mg por 4 dias. Paciente retornou após 15 dias para remoção dos pontos.

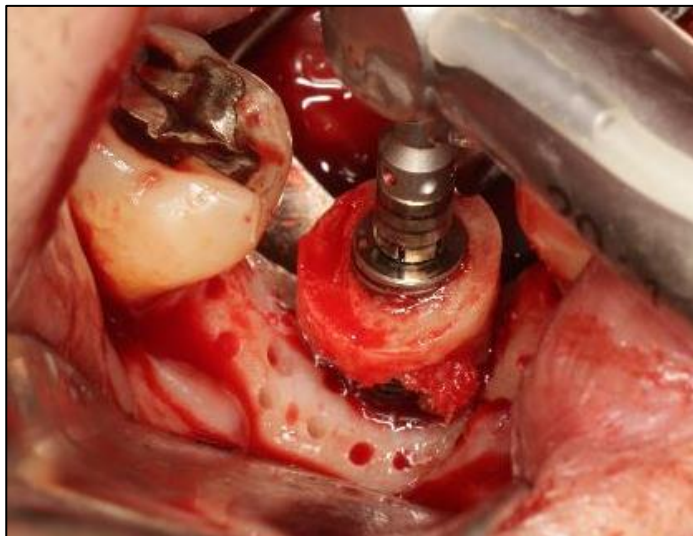


Figura 23 – Instalação do anel ósseo no leito receptor com contra-ângulo



Figura 24 – Anel ósseo instalado no leito receptor.



Figura 25 – Preenchimento adjacente ao anel ósseo com osso particulado xenógeno de granulação média.



Figura 26 – Posicionamento da membrana absorvível Jason.



Figura 27 – Manipulação do tecido mole vestibular com incisão de alívio mesial para recobrimento do implante.



Figura 28 – Sutura final do leito receptor



Figura 29 – Sutura do tecido muscular do leito doador



Figura 30 – Sutura final do leito doador.

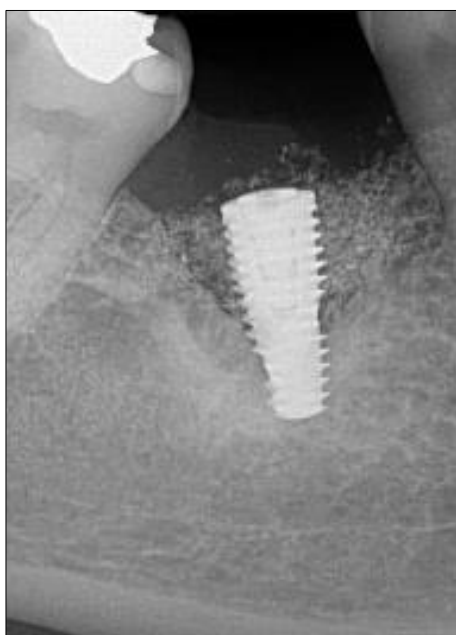


Figura 31 – Radiografia periapical da região 46 com instalação do anél ósseo.

Após seis meses o paciente retornou. Primeiramente foi realizado uma radiografia periapical da região 46 (figura 32). Após foi-se realizada a cirurgia de reabertura (figura 33). Iniciou-se com anestesia por bloqueio de campo mandíbular esquerdo com Mepivacaína 2% e Epinefrina 1:100.000. Optou-se por realizar descolamento e tracionamento coronal do tecido mole vestibular, através de retalho dividido, em uma tentativa de aumentar a quantidade de tecido queratinizado peri-implantar. Selecionou-se um cicatrizador personalizado do tipo PEEK GM Neodent de 5mm de diâmetro por 1,5mm de transmucoso. Finalizou-se com suturas de ponto simples com fio de nylon 5,0 TechSuture (figura 34).

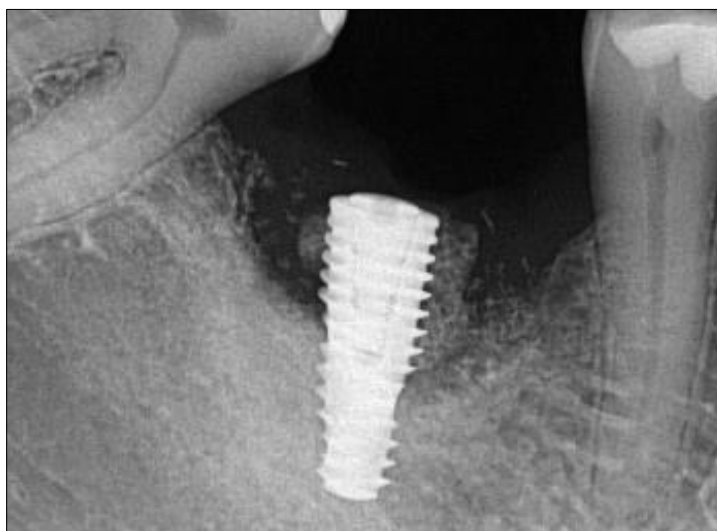


Figura 32 – Radiografia periapical da região 46 após seis meses da instalação do anél ósseo.



Figura 33 – Cirurgia de reabertura



Figura 34 – Cicatrizador personalizado PEEK e reposicionamento coronal do tecido periimplantar.

Após três meses o paciente retornou para instalação da prótese provisória. De início foi-se removido o cicatrizador, sendo selecionado como intermediário um pilar 0,8mm GM Neodent. Em seguida foi parafusado sobre o pilar um cilindro de titânio para prótese provisória sobre o pilar GM Neodent. O mesmo precisou ser seccionado com disco de carborundum na altura desejada de acordo com o espaço interoclusal. Um dente de estoque análogo ao dente 46, com tamanho e cor de acordo com as características presentes do paciente foi aberto na oclusal com fresa de tungstênio até completa passividade ao redor do cilindro provisório. O dente foi encaixado na posição desejada para a captura, sendo está realizada pela técnica de Nealon com resina acrílica autopolimerizável kota (São Paulo, Brasil) de cor semelhante ao dente. Após presa da resina, removeu-se o dente provisório, reembasando-o onde fosse necessário, a fim de garantir os adequados pontos de contato proximais e oclusais. Na sequência foi dado o polimento da peça com borrachas e discos abrasivos de peça de mão, finalizando-se com pasta diamantada aplicada por disco de feltro. Por fim, realizou-se a instalação da prótese unitária sobre implante provisória com torque de 10 N.cm, fechamento do acesso ao parafuso com camadas de teflon finalizado por resina composta fotoativada Z100 3M (Minnesota, EUA) de cor semelhante ao dente (figura 35). Achou-se necessário realizar leve descolamento do tecido periimplantar proximal, realizando-se sutura suspensória na tentativa de formação da papila interproximal com maior qualidade. Pequena quantidade de resina composta fotoativada Z100 3M foi adicionada nos pontos proximais para permitir tal sutura.

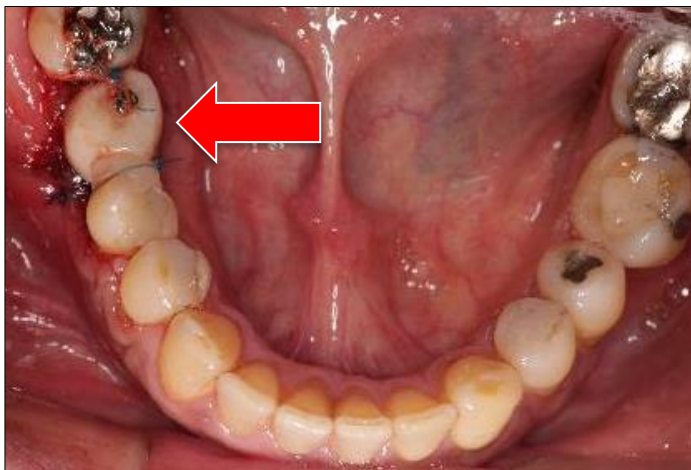


Figura 35 – Vista oclusal da prótese provisória instalada com suturas suspensórias.

Paciente retornou após 15 dias para remoção dos pontos. Em torno de três meses a prótese definitiva poderá ser confeccionada. O paciente segue em acompanhamento.

DISCUSSÃO

O aumento vertical do rebordo é um dos grandes desafios para a regeneração óssea em Implantodontia. Isto deve-se principalmente à sensibilidade da técnica e, consequentemente, às frequentes complicações trans e pós-operatórias(1).

O aumento vertical de rebordo tem como objetivo a regeneração óssea com contenção das paredes ósseas, que suportam a estabilidade do coágulo e do enxerto ósseo, sendo por isso biologicamente exigente, uma vez que a angiogênese precisa partir do osso existente para que se forme o novo osso da regeneração sem complicações trans e pós-operatórias(3). O tecido mole ainda, necessita ser avançado para proporcionar um ambiente de cicatrização adequadamente fechado para as dimensões aumentadas do rebordo alveolar, exigindo um desenho correto do retalho e uma aproximação do retalho sem tensões(4). Tal necessidade biológica provou-se, uma vez que houve dificuldades no conduzimento do caso em relação a cicatrização do tecido mole, onde em todas as consultas de retorno o paciente foi submetido a manipulações do tecido, visto que não apresentava-se as condições ideais para a correta preservação da técnica.

Uma consagrada revisão sistemática relata alta variabilidade em termos de intervenções para aumento vertical de rebordo. Os resultados mostram que as intervenções aumentaram significativamente a crista óssea, o tanto influenciada pelo tipo de intervenção. A regeneração óssea guiada, também chamada técnica de Urban e técnica “Sausage” que é estabilizada por tachinhas de titânio, foi a técnica mais frequentemente utilizada(1). Esta refere-se à criação de um espaço isolado que permite a migração dos osteoblastos sem perturbações através de dispositivos estáveis, sendo membranas absorvíveis, malhas de titânio ou placas de osteossíntese. É importante salientar que a técnica depende diretamente da membrana utilizada, pois existem poucas membranas no mercado que apresentam elasticidade sem se romper. Ainda assim, há dificuldade técnica em colocar, pelo menos, seis tachinhas para estabilização do material, conforme preconizado. Dificuldade essa exacerbada com a demanda para instalação de dispositivos pelo lado lingual/palatino(5).

Os enxertos em bloco demonstram ser uma ótima opção para o aumento vertical, apresentando em média ganhos de 3,5mm. Entretanto, salienta-se que é influenciado pelo tipo de técnica utilizada e a natureza do enxerto(4).

Outra revisão sistemática faz uma comparação entre a técnica de Khoury com a técnica “Sausage”. A técnica de Khoury descreve a estabilização de dois blocos ósseos autólogos por microparafusos e preenchimento da lacuna criada por osso particulado autógeno ou xenógeno. Esses blocos ósseos divididos são obtidos da sínfise ou ramo mandibular(6, 7). Como resultado da revisão, ambas as técnicas mostram-se eficazes com taxas de complicação e ganhos ósseos semelhantes.

No caso da técnica da tenda (tent pole technique) são utilizados parafusos fixados ao leito receptor com o objetivo de manter o espaço necessário para formação óssea, sustentando os tecidos moles. Contudo, para evitar o deslocamento do material de enxertia, diversos

parafusos são necessários e a técnica é preconizada somente para aumentos unidirecionais, uma vez que há dificuldade técnica em instalar parafusos pelo lado lingual/palatino(1).

No caso da técnica “barbell” um design idealizado para descompressão tecidual é contemplado, ou seja, cápsulas em Peek acopladas aos parafusos mantêm os tecidos em posição, evitando o deslocamento das partículas do enxerto. Com isso, não existe necessidade para acessórios de fixação de membrana e possibilita-se o uso de um número reduzido de parafusos, facilitando a execução da técnica. Além disso, o desenho do dispositivo permite a reconstrução óssea em qualquer tipo de enxertia aposicional, seja ela horizontal bidirecional (normalmente, com o uso de parafuso maior, com duas cápsulas em Peek) e horizontal unidirecional ou vertical (normalmente, com o uso de um parafuso menor, com apenas uma cápsula em Peek). Isso resulta em grande versatilidade para reconstrução dos diferentes defeitos ósseos com demanda aposicional(8).

Em colaboração a efetividade da técnica “bone ring”, um estudo relata alta porcentagem de área óssea em contato com o implante após 5 semanas de osteointegração em modelos animais(9). Outro trabalho analisou 24 segmentos mandibulares posteriores atrofiados, 14 utilizando o anel ósseo alógeno liofilizado, e um grupo controle de 10 com anel ósseo autógeno com osteotomia para implante. Como resultado, nenhum dos 24 anéis ósseos apresentou sinais de falha do enxerto e do implante e, não houve diferença significativa no nível da crista óssea entre os grupos(10).

O aumento ósseo vertical para a viabilidade do implante com o bone ring foi comprovado, apresentado satisfatório ganho em altura, mais evidente na crista distal do conjunto osso-implante. Entretanto o aumento horizontal pretendido com o enxerto particulado adicionado aos defeitos mesial e distal foi nitidamente reabsorvido sem nenhum ganho em qualidade do leito ósseo. Isto pode gerar a longo prazo defeitos gengivais devido falta de suporte por tecido ósseo, causando colapso deste tecido. Esta problemática já apresentou-se nos

retornos do paciente, necessitando algumas intervenções no tecido mole periimplantar. Os exames radiográficos após o retorno do paciente em seis meses mostraram-se diferentes dos achados clínicos, levando a falsas interpretações em relação a reabsorção óssea da região. Apesar da estabilização primária satisfatória, é contraindicado realizar carga imediata nesta técnica.

Não existe consenso na literatura sobre qual técnica apresenta maior eficiência no aumento ósseo tridimensional, os resultados apresentam taxas de ganho e complicações semelhantes, estando a habilidade técnica operatória estritamente ligada ao sucesso da intervenção.

Uma alternativa a qualquer renegeração é a utilização de implantes curtos, mas salienta-se que o aumento vertical de rebordo é a melhor escolha terapêutica, pois oferece a oportunidade de recuperar o tecido ósseo perdido e conduz frequentemente à melhores resultados estéticos(11).

CONCLUSÃO

O objetivo de reabilitação da região foi atingido. O implante apresenta boa estabilidade e suporte ósseo. A técnica bone ring mostra-se eficaz para reconstruções unitárias para setor posterior em mandíbula, reduzindo o tempo total de tratamento em relação as demais técnicas conhecidas. Contudo, mais estudos devem ser realizados a fim de conhecer a fundo suas limitações, bem como o acompanhamento à longo prazo de tais reabilitações.

REFERÊNCIAS

1. Urban IA, Montero E, Monje A, Sanz-Sánchez I. Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions: A systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 2019 Jun;46 Suppl 21:319-339.

2. Yu K, Liu W, Su N, Chen H, Wang H, Tan Z. Evaluation of Resorption and Osseointegration of Autogenous Bone Ring Grafting in Vertical Bone Defect With Simultaneous Implant Placement in Dogs. *J Oral Implantol*. 2021 Aug 1;47(4):295-302.
- 3 - Wang, H. L., & Boyapati, L. "PASS" principles for predictable boneregeneration. *Implant Dentistry*, 2006, 15, 8–17.
- 4 – Urban, I. A., Monje, A., Lozada, J., & Wang, H. L. Principles for ver-tical ridge augmentation in the atrophic posterior mandible: A tech-nical review. *The International Journal of Periodontics and RestorativeDentistry*, 2017, 37, 639–645.
- 5 - Melcher, A. H. On the repair potential of periodontal tissues.*Journal of Periodontology*, 47, 1976, 256–260.
- 6 - Sánchez-Sánchez, J.; Pickert, F.N.; Sánchez-Labrador, L.; GF Tresguerres, F.; MartínezGonzález, J.M.; Meniz-García, C. Horizontal Ridge Augmentation: A Comparison between Khoury and Urban Technique. *Biology* 2021, 10, 749.
7. Khoury F, Hanser, T. Mandibular bone block harvesting from the retromolar region: A 10-year prospective clinical study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 2015;30:688–697.
- 8 - Pelegrine AA, Macedo LGS, Aloise AC, Moy PK. Barbell Technique™: a novel approach for bidirectional bone augmentation. Technical Note. *J Oral Implantol* 2020.
9. Gaikwad AM, Joshi AA, Padhye AM, Nadgere JB. Autogenous bone ring for vertical bone augmentation procedure with simultaneous implant placement: A systematic review of histologic and histomorphometric outcomes in animal studies. *J Prosthet Dent*. 2021 Nov;126(5):626-635.
- 10 - RAGAB MAHMOUD, A. E.-D. et al. Vertical alveolar bone augmentation of atrophied posterior mandibular regions with simultaneous dental implant placement using allogeneic bone rings vs autogenous bone rings: a randomized controlled clinical trial. *Quintessence international* (Berlin, Germany : 1985), [s. l.], 2024, v. 55, n. 3, p. 232–243.
- 11 Salvi GE, Monje A, Tomasi C. Long-term biological complications of dental implants placed either in pristine or in augmented sites: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Oct;29 Suppl 16:294-310.