

Enxertos ósseos xenógenos de diferentes apresentações como alternativa de manutenção do espaço alveolar

Xenogeneic bone grafts of different presentations as an alternative for maintaining the alveolar space

Injertos óseos xenogénicos de diferentes presentaciones como alternativa para el mantenimiento del espacio alveolar

DOI:10.34119/bjhrv7n9-355

Submitted: Nov 05th, 2024

Approved: Dec 02nd, 2024

Lídia Batista Conrado Martins

Mestre em Reabilitação Oral e Imaginologia
Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora
Endereço: Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil
E-mail: lidiabconradomartins@gmail.com

Thiago Borges Mattos

Doutor em Biologia Oral
Instituição: Centro Universitário Sagrado Coração
Endereço: Bauru, São Paulo, Brasil
E-mail: drthiogomattos@hotmail.com

Francisco Cerdeira Filho

Mestre em Periodontia
Instituição: Universidade do Grande Rio
Endereço: Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: franciscocerdeirafilho.fc@gmail.com

Karina Cazetta Senhoroto

Especialista em Harmonização Orofacial
Instituição: Núcleo em Excelência em Especialidades
Endereço: Juiz de fora, Minas Gerais, Brasil
E-mail: karinasinhoroto@gmail.com

Érica Leonel Sobral de Souza

Especialista em Harmonização Orofacial
Instituição: Núcleo em Excelência em Especialidades
Endereço: Juiz de fora, Minas Gerais, Brasil
E-mail: dra.ericaleonel@gmail.com

Luiz Eduardo Meireles Mayrink

Mestrando em Radiologia
Instituição: São Leopoldo Mandic
Endereço: Campinas, São Paulo, Brasil
E-mail: drluizmayrink@gmail.com

Lucas Silva Maduro

Especialista em Implantodontia

Instituição: Núcleo em Excelência em Especialidades

Endereço: Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

E-mail: lucas_maduro@outlook.com

RESUMO

Justificativa: O processo reabilitador através de implantes tornou se possível graças ao conhecimento de aspectos fisiológicos osseointegrador, levando a viabilização do seu correto posicionamento tridimensional. Dessa maneira, a densidade óssea é considerada um fator primordial no que tange a previsibilidade do resultado almejado, por esse motivo quando necessário técnicas alternativas são usadas para manejo da microarquitetura óssea, como por exemplo o uso substituto ósseo. Objetivo: demonstrar através da descrição de caso clínico a instalação de implantes em região limitrofica, mediante uso de enxertia óssea xenógena em bloco e/ou particulado. Relato de caso: apresentou elemento dentário lesionado tornando o prognóstico desfavorável. Posteriormente ao procedimento de exodontia, notou se um alto grau de envolvimento das estruturas lesadas, impossibilitando a retomada do planejamento prévio. O tratamento implantológico foi realizado, seguido pela técnica compreensiva de enxertia através do uso de Blocos Ósseos Xenogênicos, com preenchimento de osso particulado e revestimento com membrana reabsorvível para estabilização do conjunto. Resultados: Em um intervalo de quatro meses, ilustrado por exames complementares, foi sugestivo ganho de volume e uma cicatrização satisfatória, justificando taxas de sobrevivência próximas a obtidas em ossos maxilares não reconstruídos. Conclusão: Considerando a utilização dos biomateriais, em conjunto com o aperfeiçoamento das técnicas, é possível concluir que, mesmo em região de deficiência estrutural, o procedimento de enxertia torna se um a opção segura e eficiente para a reconstrução da espessura óssea previamente a colocação de implantes dentários.

Palavras-chave: implante dentário subperiósteo, enxerto ósseo, odontologia integrativa.

ABSTRACT

Justification: The rehabilitation process through implants is possible thanks to the knowledge of osseointegrative physiological aspects, leading to the viability of its correct three-dimensional positioning. In this way, bone density is considered a primary factor not related to the predictability of the clam result, for this reason when alternative techniques are necessary only used for management of bone microarchitecture, such as for example or use of bone substitute. Objective: to demonstrate, through the description of clinical cases, the installation of implants in the borderline region, through the use of xenogeneic bone injection in the block and/or particulate matter. Case report showing an injured dental element making the prognosis unfavorable. Subsequent to the exodontia procedure, there was a high level of involvement of the injured structures, making it impossible to resume the previous planning. The implantological treatment was carried out, followed by a comprehensive enxertia technique through the use of Xenogenic Bone Blocks, with pre-enrichment of particulate bone and coating with a resorbable membrane to stabilize the whole. Results: In an interval of four months, illustrated by complementary examinations, there was a suggestive increase in volume and a satisfactory healing, justifying survival rates close to those obtained in unreconstructed maxillary bones. Conclusion: Considering the use of biomaterials, together with the improvement of the techniques, it is possible to conclude that in the region of adequate structural deficiency, the use of the enxertia procedure becomes a safe and efficient option for the reconstruction of bone thickness prior to placement of dental implants.

Keywords: dental implantation, bone transplantation, integrative dentistry.

RESUMEN

Justificativa: El proceso reactivador a través de implantes alrededor se possível gracias al conocimiento de aspectos fisiológicos osteointegradores, levantando la viabilización de su correto posición tridimensional. De esta manera, la densidad ósea se considera un factor primordial no tange a previsibilidad del resultado almejado, por ese motivo cuando se necesitan técnicas alternativas usadas para el manejo de la microarquitectura ósea, como por ejemplo o uso sustituto del hueso. Objetivo: demostrar a través de la descripción de casos clínicos e instalación de implantes en región limitadora, mediante el uso de energía ósea xenógena en bloque y/o partículas. Relato de caso presente elemento dentario lesionado tornado o pronóstico desfavorable. Posteriormente al procedimiento de exodoncia, notou se um alto grau de envolvimento das estruturas lesadas, impossibilitando a retomada do planejamento anterior. El tratamiento implantológico realizado, seguido de una técnica comprensiva de esfuerzo a través del uso de Blocos Óseos Xenogénicos, con preenchimento de huesos particulados y revestimiento con membrana reabsorbível para estabilización del conjunto. Resultados: En un intervalo de cuatro meses, ilustrado por exámenes complementarios, foi sugestivo ganho de volume e uma cicatrização satisfatória, justificando taxas de sobrevivência próximas a obtidas em ossos maxilares não reconstruídos. Conclusión: Considerando la utilización de los biomateriais, en conjunto con el perfeccionamiento de las técnicas, es posible concluir que mesmo em região de deficiencia estructural adecuada, o el uso del procedimiento de ejercicio tornado se una opción segura y eficiente para la reconstrucción de la densidad ósea previamente a colocación de implantes dentales.

Palabras clave: implantación dental subperióstica, trasplante Óseo, odontología Integrativa.

1 INTRODUÇÃO

Mudanças notáveis no que tange o processo reabilitador oral foram consolidadas com o advento dos implantes osseointegráveis (Pimentel, 2010). A previsibilidade dos resultados e a eficácia da intervenção do tratamento implantológico em casos do edentulismo foram demonstradas através de prognósticos positivos, onde um aumento significativo da taxa de sucesso de 85% na década de 1980 para aproximadamente 99% em dados atuais (Penârrocha M; Urobe R; Balaguere, 2024).

Porém, a existência de zonas de deficiência volumétrica, em sua maioria resultado de processo traumático, pode vir a ocasionar uma perda de eficiência no que se refere a ancoragem bicortical (Ottoni J; Serrão CR, 2011). Potencializado pela pouca qualidade e quantidade, mediante processo de atrofia. Tal situação, resulta no comprometimento da estabilidade inicial do implante, sendo sugestivo como fator limitante a reabilitação implantosuportada (Schlee, 2014).

Diante da situação clínica supracitada, para que seja possível alcançar resultados promissores durante o processo reabilitador, torna-se indispensável formas alternativas de remodelagem óssea, oferecendo condições básicas para a planificação mecânico-estrutural (Chen JB *et al.*, 20029)⁵. Uma alternativa promissora para o devido fim é dada pelo enxertia em material xenogêno, sua estrutura molecular é constituída de matriz óssea inorgânica, desproteinizada, tornando-a imunorreativa. As diretrizes técnicas desse protocolo trazem benefícios como a capacidade de suas propriedades biológicas e à redução do tempo operatório, além da dispensa de área doadora (Steigmann MA, 2008).

Por se tratar de um material proveniente de espécie diferente do local receptor, o protocolo de fabricação envolve etapas de neutralização de partículas proteicas e remoção total de compostos orgânicos, preservando os caracteres morfológicos, físicos e estruturais necessários para o procedimento regenerativo (Cestarri TM *et al.*, 2009). Tecnicamente, a recuperação da biodinâmica do local, através do material heterogêno, promove a formação de arcabouço para proliferação de células ósseas do hospedeiro, onde o osso nativo é substituído, promovendo os mecanismos biológicos adequados para o processo de cicatrização óssea (Steigmann, 2008).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi descrever através de um relato de caso a aplicabilidade e funcionabilidade clínica do biomaterial, proveniente de espécies xenogênicas em região mandibular com posterior processo de reabilitação com implantes osseointegrados.

2 RELATO DE CASO

Paciente leucoderma, gênero feminino, 60 anos, residente da região da Zona da Mata mineira, procurou a clínica escola do curso de pós-graduação em Reabilitação Oral, almejando tratamento para sequelas decorrentes de traumatismo alvéolo dentário, fruto de injúrias sofridas anteriormente. Foi realizada avaliação clínica e solicitados exames complementares, seguido pelo planejamento prévio do protocolo a ser realizado. Foram preenchidas fichas padrão de atendimento, como termo de consentimento livre e esclarecido, fichas de anamnese e história clínica, junto à documentação prévia obrigatória, visando posteriormente ao planejamento execução do procedimento a fixação do dado atendimento e especificações adicionais a serem utilizadas.

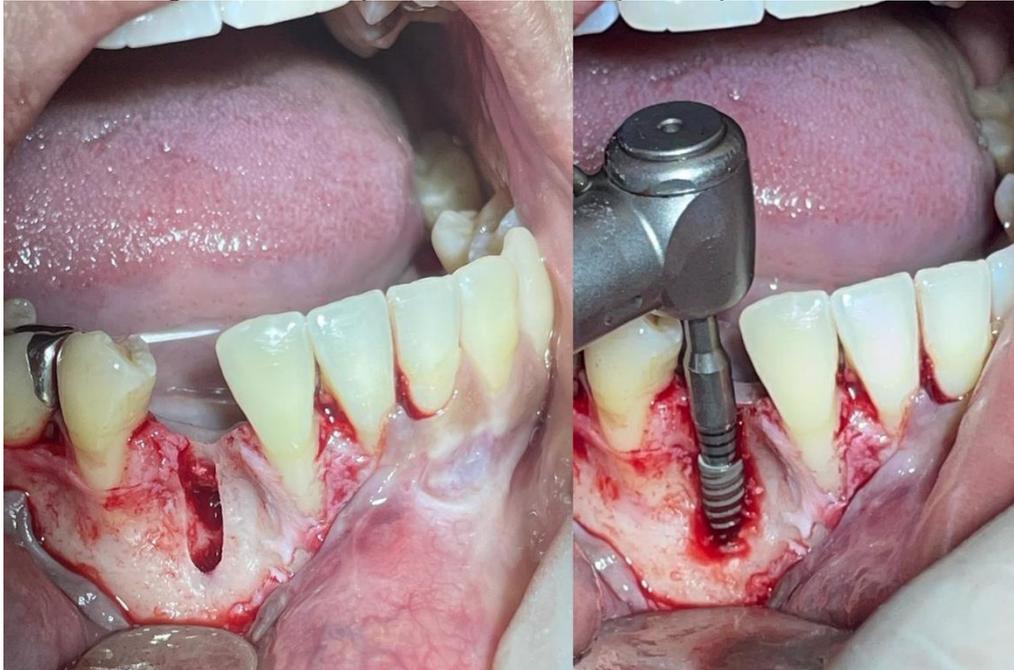
Durante a anamnese, nenhum problema sistêmico foi notificado, sendo a paciente considerada ASA I, de acordo com a classificação do estado físico da American Society of Anesthesiologists. O exame físico foi sugestivo para fratura do dente canino (43) ao nível

cervical, em complemento com exames imaginológicos revelou fratura radicular vertical caracterizado por uma ruptura no sentido longitudinal, propagando se no longo eixo, tornando o prognóstico do elemento desfavorável. Oriunda do comprometimento do remanescente radicular, e a alteração morfológica diferente da sua naturalidade, optou se pela exodontia e posterior reabilitação com implante osseointegrado. O mesmo relatou já ter sido submetido a uma tentativa de reabilitação com implante dentário na região, porém sem sucesso no prognóstico.

Em processo de análise da região as normas de biossegurança foram rigorosamente seguidas, com protocolo de assepsia mediante uso de Digluconato de Clorexidina 2% (Riohex, Rioquímica, São José Do Rio Preto, SP) na região extrabucal e 0,12% intrabucal. O sal anestésico utilizado foi Mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000 (DFL, Rio de Janeiro, RJ), nervo mental, seguido de infiltrativas em assoalho bucal e na região da incisão, respeitando tempo de ação sugerido pelo fabricante.

Após a intervenção no local supracitado, foi observado um grande defeito ósseo, sugestivo a frenestração óssea na tábua vestibular, fator impeditivo a manutenção do processo reabilitador em função, expondo a necessidade da remodelação volumétrica da microarquitetura óssea afetada (Figura 1). Levando em consideração o menor trauma cirúrgico e a não obrigatoriedade da área doadora, a intervenção planejada decorreu através da instalação de um bloco personalizado de origem xenogênica Bonefill Porous Bloco (Bionnovation®, Biomedical, Bauru, SP, Brasil) simultaneamente a instalação do implante na região da intervenção descrita.

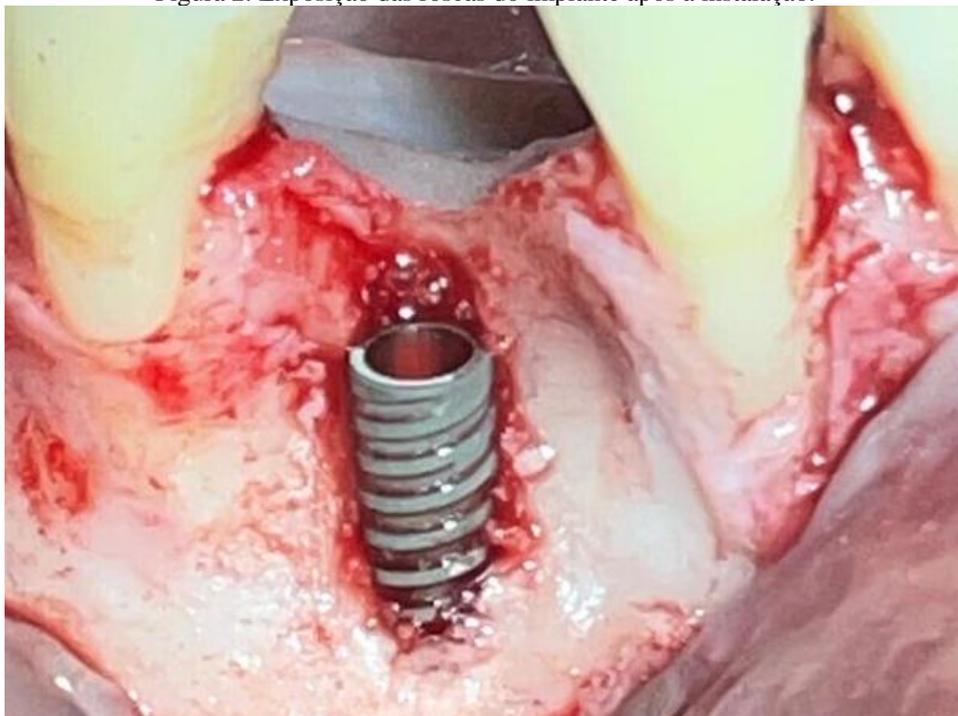
Figura 1. Área com perda estrutural. Instalação do implante dentário



Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Foi instalado implante de titânio (FGM – Joinville, SC, Brasil) em formato de parafuso híbrido, plataforma cone morse, na posição previamente planejada. Pela frenestração da tábua óssea descrita, as roscas localizadas no terço médio e incisal encontram-se expostas, ratificando a necessidade do uso do material inócuo na região (Figura 2).

Figura 2. Exposição das roscas do implante após a instalação.



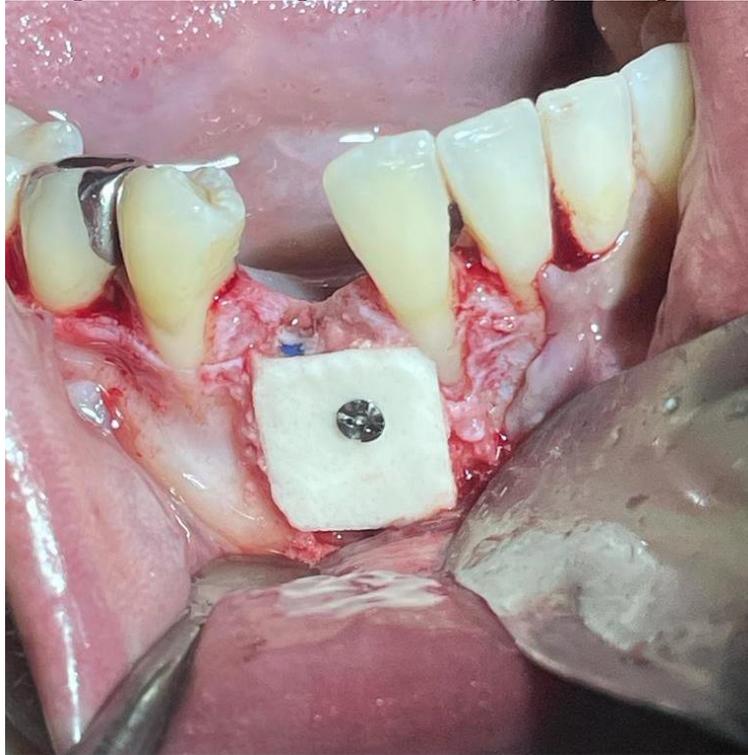
Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Na sequência, iniciou-se a preparação do leito receptor, para isso e visando a potencialização da interface enxerto-leito, foi lançada mão da decorticalização do local com auxílio de broca diamantada esférica (Dental cremer, Blumenau, SC, Brasil) em alta rotação (Dentflex, São Paulo, SC, Brasil), como preconizado por Rezende *et al.* 2014. Após o processo prévio, prosseguiu-se a fixação na lamina com parafuso de enxerto 1,5X8 (Bionnovation®, Biomedical, Bauru, SP).

A técnica compressiva foi escolhida para a fixação do bloco ósseo no leito receptor, favorecendo a rigidez e íntimo contato do conjunto, dificultando a invasão de tecidos moles na região. Inicialmente, o bloco ósseo foi apreendido por meio de uma pinça para apreensão de enxerto (Supremo, São Paulo, SP, Brasil), na sequência foi realizada uma perfuração centralmente a proporção da enxertia, com uso de broca apropriada, semelhante ao diâmetro do parafuso a ser utilizado, através do orifício criado no bloco. Após as perfurações finalizadas, o parafuso híbrido foi inserido até o seu total travamento.

Os ângulos vivos foram devidamente arredondados sob irrigação abundante com soro 0,9% (Equiplex, São Paulo, SP, Brasil), para evitar o aquecimento, necrose óssea, além para remoção de materiais desvitalizados. Finalizado o processo de fixação do bloco, foi realizada a liberação do periósteo, com lâmina de bisturi (Medix, São Paulo, SP, Brasil) através de pequenas incisões na face interna do retalho a fim de garantir a passividade e recobrimento total da área cirúrgica por primeira intenção, sem tensão dos tecidos. Visando uma melhor adaptação do biomaterial sobre o rebordo irregular, os gaps ao redor foram preenchidos pela matriz óssea inorgânica mineralizada, osteocondutora, Bonefill Mix (Bionnovation®, Biomedical, Bauru, SP) small e large misturados, e para a formação de um ambiente imóvel e propício para a integração da interface, o conjunto foi recoberto por uma membrana acelular de pericárdio bovino Surgitme Collagen (Bionnovation®, Biomedical, Bauru, SP), com 40X30mm em proporção. Por fim, suturas com pontos simples com fio de nylon 4.0 (Procure - Rio de Janeiro/RJ - Brasil) foram necessárias para a estabilização da área reparada (Figura 3).

Figura 3. Enxerto xenógeno instalado após preparo da região.



Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Quatro meses após a cirurgia foi solicitado um controle tomográfico, Tomografia Cone Beam campo médio, para avaliação quantitativa. A partir das informações sugeridas pelo exame de imagem, foi possível notar presença de matriz óssea madura e imatura em íntimo contato com o biomaterial residual, uniformidade de consolidação do enxerto, cujas bordas não era mais possível ser identificadas, assemelhando-se aos caracteres histológicos da neoformação óssea. Em consonância com a realidade estrutural anteriormente citado, o implante apresentou elevado travamento primário ratificando a qualidade óssea associada (Figura 4).

Figura 4. Processo reabilitador finalizado



Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Alterações na dinâmica fisiológica no que se refere ao processo regenerativo da estrutura óssea, sendo este responsável pelas diretrizes do processo reabilitador estético-funcional, predispõe a previsibilidade do prognóstico cirúrgico, podendo ou não acarretar possíveis deficiências em parâmetros básicos para seu correto prognóstico (Cestari *et al.*, 2009). Relatos laboratoriais desenvolvidos por Ruskin e colaboradores, ratificam a eficiência no que se refere ao protocolo reabilitador mediante implantes dentários, ilustrando a viabilidade, vantagens e prognóstico potencialmente positivos na substituição de elementos, cujo funcionamento sofreu quaisquer tipos de alteração, como fraturas, presença de lesões periapicais e/ou tratados endodonticamente insatisfatória, ao ponto de ser considerado sua permanência inviável. Nesse contexto, para o sucesso do tratamento implatodológico, parâmetros básicos são indispensáveis, sendo sua solução muitas vezes dependentes de medidas adicionais.

Tal situação foi evidenciada por meio de análises de Acevedo *et al.*, 2004, onde a densidade óssea se faz deficiente, consolidando a obrigatoriedade do uso de substituto ósseo, podendo ser oriundo ou não da espécie do meio receptor. A terapia demonstra elevadas taxas de sucesso quando se refere ao processo de manutenção alveolar e dos tecidos moles adjacentes,

atingindo finalidades estéticas e funcionais favoráveis, como ilustrado no caso ora relatado. A deficiência estrutural proveniente da intervenção cirúrgica pode torna o uso de substituto osseo do tipo heterólogo essencial, podendo ser justificado pela praticidade o que se refere a forma de obtenção, sem para isso a necessidade da área doadora (Penãrocha M; Uribe R; Balaguere 2004; Schlee, 2014). A literatura relata que o material retirado do próprio receptor tem como benefícios propriedades osteocondutoras e osteoindutoras (Pimentel, 2010; Schlee, 2014), porém evidencias clinicas e laboratoriais cada vez mais enfáticas demonstram que o enxerto oriundo de espécies doadoras tangentes a receptora apresentam resultados satisfatórios se comparado com a anteriormente descrita, sendo aqui considerado a capacidade de prover células e nutrientes para a neoformação óssea (Cestari, 2009). Neste contexto, achados de Tessarolo (2019), onde após o uso de biomaterial autógeno e xenogeno em área de deiscência óssea, foi possível observar mediante exames tomográficos resultados eficientes e seguros o que tange a obtenção de resultados estruturais semelhantes, visto que passaram de +/- 1mm para +/- 6mm, tornando possível a instalação com implantes.

Uma variável em potencial na influencia a qualidade da área enxertada é a forma física de apresentação dos biomateriais. Dados resultantes de análises clínicas evidenciam que os enxertos particulados apresentam padrão biológico melhor em relação os enxertos em formas de blocos, tendo em vista sua maior superfície de contato para o coagulo sanguíneo, permitindo maior osteocondutividade desse tipo de enxerto (Shirota T, Ohno K; Motohashi M, Michi k. 1996), sendo ambos utilizados no caso em questão.

Como fator antagônico à sua indicação, enxerto em forma de bloco apresenta contato reduzido com a área receptora, além de diminuta faixa micrométrica permanece vital e em contato com o osso, analogamente enquanto a porção externa do enxerto tendenciona a não vitalidade não vital, consigo limitação envolvendo seu processo de neoformação óssea (Spin *et al.*, 2013). Em contrapartida, a aplicação do bloco de osso bovino no estudo em questão seguiu minuciosamente as normas preconizadas pelo fabricante, através de procedimentos como descorticalização do local receptora, além do preparo individualizado do material, garantindo dessa forma a passividade e recobrimento total da área a ser enxertada (Ottoni J, Serrão CR, 2011).

É valido salientar que no estudo ora relatado, não foi detectado área de interposição de tecido mole entre a superfície do material de enxertia e o tecido ósseo, sugerindo dessa forma contato direto da interface enxerto-leito, não havendo nenhum tipo de falha com relação a técnica desenvolvida. É importante pontuar que um prognóstico positivo e potencialização do índice de sobrevivência ligados a manutenção do nível ósseo marginal, a inclusão do paciente

submetido a este tipo de intervenção na terapia de suporte torna se indispensável, evitando como por exemplo periimplantites, que podem ser fator causador da perda da eficácia do sistema osseointegrativo (Mazzonetto, Oliveira, 2010; Spin NR *et al.*, 2013).

O relato de caso acima descrito corrobora com resultados analisados em literatura, onde o uso de biomateriais xenogenicos são seguros quando instalados em rebordos atresicos, desde que seja seguidos princípios mecânicos e biológicos básicos do que tange a reabilitação com implantossuportada.

4 CONCLUSÃO

Como descrito no caso exposto, mediante o avanço dos biomateriais disponíveis para as diversas alternativas em processos reabilitadores orais, somatizado ao aprimoramento das técnicas, tornou se concluir a real possibilidade da instalação de imediatos em área de perda estrutural, mesmo em casos limítrofes, de forma segura e eficiente, levando a resultados satisfatórios e duradouros.

REFERÊNCIAS

PIMENTEL, G. H. D. *et al.* Perda óssea peri-implantar e diferentes sistemas de implantes. **Innov Implant J.**, v. 5, n. 2, p. 75-81, maio/ago. 2010

PEÑARROCHA M, URIBE R, BALAGUER J. Immediate implants after extraction. A review of the current situation. *Med Oral*, v. 9, n.3, p. 234-42. 2004.

OTTONI J, SERRÃO CR. Técnicas cirúrgicas para preservação e reconstrução do rebordo ósseo alveolar. In: Ottoni J. Manipulação tecidual – possibilidades e realidade. **Nova Odessa:** Napoleão, 2011. p.298-337

SCHLEE, M; DEHNER, J. F; BAUKLOH, K; HAPPE, A; SEITZ, O; SADER, R. Esthetic outcome of implant-based reconstructions in augmented bone: comparison of autologous and allogeneic bone block grafting with the pink esthetic score (PES). **Head & face medicine**, v. 10, n. 1, p. 21, 2014.

CHEN JB, JENSEN SS, CHIAPASCO M, DARBY I. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding surgical techniques. **Int J Oral Maxillofac Implants**, n.24, p.272-8, 2009.

STEIGMANN M. A Bovine-bone mineral block for the treatment of severe ridge deficiencies in the anterior region: a clinical case report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 23, p. 123-8, 2008.

CESTARI TM, ASSIS GF, POMPERMAIER G, TAGA GR. Bone repair and augmentation using block of sintered bovine-derived anorganic bone graft in cranial bone defect model. **Clin Oral Impl Res**, v.20, p. 340-50, 2009.

RUSKIN JD, MORTON D, KARAYAZGAN B, AMIR J. Failed root canals: the case for extraction and immediate implant placement. **J Oral Maxillofac Surg**, v.63, n. 6, p.829-31, 2005.

ACEVEDO, R., TRENTIN, M. S., SHIBLI, J. A., & MARCANTONIO JR, E. Bases clínicas e biológicas da regeneração óssea guiada (ROG) associada a barreiras ou membranas. **Rev Bras Implantodont Prótese Implant**, v.11, n.43, p.251-7, 2004.

TESSAROLO, GD; GONÇALVES, V.; LANGA, WA DE O.; PEÇANHA, MM; ALMEIDA, LGR DE. Abordagens de preservação alveolar após a exodontia - revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, v. 9, p. e74238, 2024.

MAZZONETTO, R.; OLIVEIRA, N. K. Dicas clínicas para previsibilidade e sucesso dos enxertos ósseos. Periodontologia e implantodontia, soluções estéticas e recursos clínicos. 1a edição, ed. Napoleão, APCD, 2010

SHIROTA T, OHNO K, MOTOHASHI M, MICHI K. Histologic and microradiologic comparison of block and particulate cancellous bone and marrow grafts in reconstructed mandibles being considered for dental implant placement. **J Oral Maxillofac Surg**, v.54, n.1, p.15-20, 1996.

SPIN NR, LANDAZURI DEL BARRIO RA, PEREIRA LA, MARCANTONIO RA, MARCANTONIO E, MARCANTONIO E Jr. Clinical similarities and histological diversity

comparing fresh frozen onlay bone blocks allografts and autografts in human maxillary reconstruction. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 15, n.4, p.490-497, 2013.