

Edivar Ximenes de Aragão Júnior

Reconstrução óssea vertical e horizontal do rebordo alveolar
mandibular bilateral: relato de caso.

Brasília
2019

Edivar Ximenes de Aragão Júnior

Reconstrução óssea vertical e horizontal do rebordo alveolar
mandibular bilateral: relato de caso.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Departamento de Odontologia da Faculdade de
Ciências da Saúde da Universidade de Brasília,
como requisito parcial para a conclusão do curso
de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. André Luís Vieira Cortez.

Co-orientador: Dr. Fabrício de Magalhães
Guimarães

Brasília
2019

A Deus, à minha família, aos amigos e aos professores.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por todas as oportunidades e por me dar força nos momentos mais difíceis.

A minha família que sempre esteve comigo, incentivando e apoiando ao longo desses 5 anos de graduação. Em especial a minha tia Lurdes, que foi pilar fundamental na minha graduação.

A todos os professores do curso, que contribuíram individual e coletivamente para minha formação como pessoa e como profissional.

Aos professores da cirurgia. Professor André Cortez por ser exemplo de profissionalismo, competência e por aceitar ser meu orientador, transmitindo muito conhecimento. Dr. Fabrício Magalhães por aceitar ser meu co-orientador e conduzir todo o caso, demonstrando em todas as etapas cirúrgicas, técnica altamente apurada e de qualidade.

Ao Dr. Ivanir Greco Júnior, por mostrar que quando se trabalha com o que ama, nunca se torna um trabalho difícil. Muito obrigado por tudo que me ensinou e ainda ensina, por todo o conhecimento transmitido, por todas as oportunidades, por todas conversas, conselhos e acima de tudo, por toda amizade construída. Espero um dia poder retribuir, ao menos parte da contribuição que você deixou na minha vida.

À Professora Aline Úrsula, por toda a ajuda, principalmente na reta final. Por transmitir tanto conhecimento de maneira tão leve. Por toda a alegria contagiante, abraços e por mostrar que o sorriso é fundamental na nossa vida.

Aos meus grandes amigos Renan, Alisson, Monise e em especial ao João Quirino, por toda amizade construída, por todo apoio, por todas as conversas e por todos os momentos de descontração. Vocês são sensacionais.

EPÍGRAFE

*“Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos
fiéis a nós mesmos”.*

Friedrich Nietzsche

RESUMO

ARAGÃO-JÚNIOR, Edivar Ximenes. Reconstrução óssea vertical e horizontal do rebordo alveolar mandibular bilateral: relato de caso. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

A reabilitação do edentulismo, seja total ou parcial, por meio dos implantes dentários, tem se tornado cada vez mais uma modalidade de tratamento que apresenta ótimos resultados clínicos a longo prazo. É imprescindível que haja bom volume ósseo no rebordo alveolar para a instalação apropriada de implantes. O aumento vertical e horizontal usando regeneração óssea guiada (ROG) tem sido uma das opções de tratamento com bons resultados clínicos, apresentando na literatura grande embasamento científico, demonstrando altas taxas de sucesso. O objetivo do presente estudo é apresentar uma técnica de enxerto ósseo para aumento de rebordo alveolar mandibular bilateral, nos planos vertical e horizontal, utilizando reconstrução tridimensional do rebordo alveolar para posterior instalação de implantes. O relato de caso refere-se a paciente que possuía mandíbula e maxila parcialmente desdentadas e fazia o uso de próteses parciais removíveis há mais de 20 anos. Após exame clínico e radiográfico (radiografia panorâmica e tomografia computadorizada), foi planejada a reabilitação protética implantossuportada. Entretanto, para a mandíbula, foi constatada ausência de suporte ósseo para a instalação dos implantes. Após a aplicação da técnica, obteve-se osso em qualidade e quantidade suficiente para a instalação dos implantes. Dentre as várias possibilidades e técnicas cirúrgicas existentes atualmente para a regeneração óssea guiada, pelo uso da técnica apresentada neste trabalho foi possível concluir que a reconstrução tridimensional é passível de

sucesso na correção dos defeitos ósseos uni ou bilaterais na mandíbula.

Palavras chave: Biomateriais, Regeneração óssea guiada, Enxerto ósseo.

ABSTRACT

JÚNIOR-ARAGÃO, Edivar Ximenes. Bilateral vertical and horizontal bone reconstruction of the mandibular alveolar ridge: case report. 2019. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

The total or partial rehabilitation of edentulism through dental implants has increasingly become a treatment modality that has excellent long-term clinical results. Good bone volume at the alveolar ridge is required for proper implant placement. Vertical and horizontal augmentation using guided bone regeneration (ROG) has been one of the treatment options with good clinical results, presenting a large scientific basis in the literature, demonstrating high success rates. The aim of the present study is to present a bone graft technique for augmentation of bilateral mandibular alveolar ridge, in the vertical and horizontal planes, using three-dimensional reconstruction of the alveolar ridge for subsequent implant placement. The case report refers the patient who had partially toothless mandible and jaw and had been using removable partial dentures for over 20 years. After clinical and radiographic examination (panoramic radiography and computed tomography), implant-supported prosthetic rehabilitation was planned. However, for the mandible, it was found absence of bone support for the implant installation. After the application of the technique, bone in sufficient quality and quantity was obtained for the implant installation. Among the various possibilities and surgical techniques currently available for guided bone regeneration, the use of the technique presented in this paper concluded that the three-dimensional reconstruction is successful in correcting uni or bilateral bone defects in the mandible.

Keywords: Biomaterials, Guided bone regeneration, Bone graft.

SUMÁRIO

Artigo Científico	17
Folha de Título	19
Resumo	21
Abstract	23
Introdução.....	25
Relato de Caso.....	29
Discussão	46
Conclusão.....	49
Referências	50
Anexos.....	53
Normas da Revista.....	53

ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:

ARAGÃO-JÚNIOR, Edivar Ximenes; GUIMARÃES, Fabrício de Magalhães; CORTEZ, André Luís Vieira. Reconstrução óssea vertical e horizontal do rebordo alveolar mandibular bilateral: relato de caso.

Apresentado sob as normas de publicação da Revista *Brazilian Dental Journal*.

FOLHA DE TÍTULO

Reconstrução óssea vertical e horizontal do rebordo alveolar mandibular bilateral: relato de caso.

Vertical and horizontal bone reconstruction of bilateral mandibular alveolar ridge: case report.

Edivar Ximenes de Aragão Júnior¹
Fabrício de Magalhães Guimarães²
André Luís Vieira Cortez³

¹ Aluno de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.

² Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial e Implantodontia

³ Professor Adjunto de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial da Universidade de Brasília (UnB).

Correspondência: Prof. Dr. André Luís Vieira Cortez Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 - Asa Norte - Brasília - DF E-mail: andrecortez@unb.br / Telefone: (61) 3107-1802

Resumo

Reconstrução óssea vertical e horizontal do rebordo alveolar mandibular bilateral: relato de caso.

A reabilitação do edentulismo, seja total ou parcial, por meio dos implantes dentários, tem se tornado cada vez mais uma modalidade de tratamento que apresenta ótimos resultados clínicos a longo prazo. É imprescindível que haja bom volume ósseo no rebordo alveolar para a instalação apropriada de implantes. O aumento vertical e horizontal usando regeneração óssea guiada (ROG) tem sido uma das opções de tratamento com bons resultados clínicos, apresentando na literatura grande embasamento científico, demonstrando altas taxas de sucesso. O objetivo do presente estudo é apresentar uma técnica de enxerto ósseo para aumento de rebordo alveolar mandibular bilateral, nos planos vertical e horizontal, utilizando reconstrução tridimensional do rebordo alveolar para posterior instalação de implantes. O relato de caso refere-se a paciente que possuía mandíbula e maxila parcialmente desdentadas e fazia o uso de próteses parciais removíveis há mais de 20 anos. Após exame clínico e radiográfico (radiografia panorâmica e tomografia computadorizada), foi planejada a reabilitação protética implantossuportada. Entretanto, para a mandíbula, foi constatada ausência de suporte ósseo para a instalação dos implantes. Após a aplicação da técnica, obteve-se osso em qualidade e quantidade suficiente para a instalação dos implantes. Dentre as várias possibilidades e técnicas cirúrgicas existentes atualmente para a regeneração óssea guiada, pelo uso da técnica apresentada neste trabalho foi possível concluir que a reconstrução tridimensional é passível de sucesso na correção dos defeitos ósseos uni ou bilaterais na mandíbula.

Palavras-chave: Biomateriais, Regeneração óssea guiada, Enxerto ósseo.

Abstract

Bilateral vertical and horizontal bone reconstruction of the mandibular alveolar ridge: case report.

The total or partial rehabilitation of edentulism through dental implants has increasingly become a treatment modality that has excellent long-term clinical results. Good bone volume at the alveolar ridge is required for proper implant placement. Vertical and horizontal augmentation using guided bone regeneration (ROG) has been one of the treatment options with good clinical results, presenting a large scientific basis in the literature, demonstrating high success rates. The aim of the present study is to present a bone graft technique for augmentation of bilateral mandibular alveolar ridge, in the vertical and horizontal planes, using three-dimensional reconstruction of the alveolar ridge for subsequent implant placement. The case report refers to the patient who had partially toothless mandible and jaw and had been using removable partial dentures for over 20 years. After clinical and radiographic examination (panoramic radiography and computed tomography), implant-supported prosthetic rehabilitation was planned. However, for the mandible, it was found absence of bone support for the implant installation. After the application of the technique, bone in sufficient quality and quantity was obtained for the implant installation. Among the various possibilities and surgical techniques currently available for guided bone regeneration, the use of the technique presented in this paper concluded that the three-dimensional reconstruction is successful in correcting uni or bilateral bone defects in the mandible.

Keywords: Biomaterials, Guided bone regeneration, Bone graft.

INTRODUÇÃO

A utilização de prótese sobre implantes tornou-se em grande parte dos casos, a melhor opção para reabilitação de rebordos edêntulos. Um dos principais fatores iniciais para o sucesso do tratamento com implantes é ter um bom arcabouço ósseo, que permita a sua instalação com comprimento e largura compatíveis com o tipo de reabilitação protética planejada e com a região anatômica em que se localizam. Contudo, frequentemente, os cirurgiões-dentistas encontram uma quantidade insuficiente de volume ósseo, resultado de traumas, perda precoce de dentes ou doenças inflamatórias, como a periodontite avançada (1). Seibert (2) classificou os rebordos alveolares em relação aos componentes horizontal e vertical em três classes: Classe I, em que há defeito em espessura (vestíbulo-lingual), com altura normal (ápico-coronal); Classe II em que há defeito em altura (ápico-coronal), com espessura normal (vestíbulo-lingual); e Classe III, em que há defeito combinado (em espessura e em altura).

Os substitutos ósseos são biomateriais utilizados para reparar os defeitos e reconstruir partes ósseas. O material deve apresentar uma boa porosidade, para permitir neovascularização e proliferação celular osteogênica. A superfície deve permitir a migração, fixação e proliferação de células ósteo-produtoras, além de apresentar elasticidade e resistência mecânica compressiva adequadas. A biodegradabilidade e estabilidade tridimensional no material devem ser controladas, mantendo volume conforme ocorre reabsorção do material e neoformação óssea (3).

O osso autógeno é considerado “padrão-ouro” entre as opções disponíveis para enxertia, por possuir segurança biológica, biocompatibilidade, além de células próprias do paciente, fatores de crescimento e outras proteínas que favorecem a osteogênese. As desvantagens do enxerto autógeno são a necessidade de um segundo local cirúrgico para sua remoção, trazendo assim maior desconforto e aumentando a morbidade para o paciente, além da

disponibilidade intraoral limitada e apresentar uma taxa de até 60% da redução do seu volume inicial (reabsorção durante a fase de remodelação) (4).

Os materiais ósseos xenógenos, tratam-se de matriz mineral desproteïnizada, geralmente bovina, apresentando arquitetura e estrutura geométrica tridimensional semelhante ao osso humano. Preservam o volume ósseo, pois possuem absorção lenta. Sua apresentação comercial sob a forma de partículas, pode gerar limitações em intervenções de regeneração em grandes defeitos. Podem apresentar, também, um potencial risco biológico ou resposta imunogênica do tecido do hospedeiro, embora esses riscos sejam minimizados através do processo de fabricação (desproteïnização) (5).

Enxertos alógenos dizem respeito à coleta e utilização de tecido ósseo de um indivíduo geneticamente diferente, mas da mesma espécie (banco de ossos humanos). Em comparação aos enxertos autógenos, os alógenos estão associados a reações imunológicas, transmissão de infecções e altas taxas de falhas, em relação ao uso de longo prazo (6,7).

Os biomateriais sintéticos apresentam como principal vantagem, o processo de fabricação controlado que pode garantir biocompatibilidade, biodegradabilidade e similaridade em estrutura e composição inorgânica compatíveis aos minerais ósseos naturais. Os mais investigados são hidroxiapatita; β -tricálcico fosfato e sua combinação, também chamado fosfato de cálcio bifásico (BCF). Estes materiais têm mostrado capacidades osteoindutoras pela estimulação da deposição de matriz inorgânica, diferenciação de osteoblastos, crescimento de osteoblastos e promoção óssea, mantendo a arquitetura tridimensional, além de apresentarem taxa de reabsorção menor (8).

Para que haja a sustentação, proteção e posicionamento do enxerto sobre a área receptora, é necessária a utilização de membranas. As membranas são consideradas barreiras passivas,

apresentando um potencial papel bioativo, através de eventos biológicos pró-osteogênicos. Além de efeito inerente de barreira, a membrana deve apresentar certas propriedades para favorecer a regeneração óssea guiada (ROG): biocompatibilidade, atividade biológica, porosidade seletiva, boa propriedade mecânica, integração com os tecidos, tolerância à exposição, e biodegradabilidade (9). Classificam-se em reabsorvíveis e não reabsorvíveis.

Membranas de PTFE de alta densidade (d-PTFE) foram projetadas especificamente para uso em procedimentos de aumento ósseo e parecem garantir um bom processo de regeneração óssea mesmo quando a membrana é exposta à cavidade oral e sem sinais de contaminação (10). A membrana tem a capacidade de não permitir a entrada de bactérias, porém permite a passagem e difusão de oxigênio e outras moléculas.

Como princípio biológico, é fundamental que as membranas de PTFE e membranas absorvíveis sejam recobertas por um fechamento primário e passivo dos tecidos adjacentes, para prevenir contaminação, crescimento de tecido mole em meio ao tecido ósseo enxertado, infecção, migração e degradação precoce da membrana e exposição do enxerto (11).

O titânio exerce função imprescindível de reforço na membrana, além de manter a arquitetura tridimensional para a adequada adaptação do enxerto no sítio receptor. Em enxertos do tipo *onlay*, a reabsorção parece ser bem menos pronunciada quando foram recobertos por membrana (grupo teste) do que os que quando não recobertos (grupo controle), apresentando diferença estatística significativa, além de apresentarem maior ganho ósseo vertical (12, 13).

Para o presente caso, por apresentar um rebordo Classe III de Seibert, a paciente necessitava tanto de aumento ósseo vertical quanto horizontal para obter espessura e altura ósseas ideais para a instalação dos implantes. Neste caso, a técnica utilizada, denominada “reconstrução tridimensional do rebordo

alveolar” conta com a utilização da associação de enxertos autógeno e xenógeno, membranas de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF), membrana de politetrafluoretileno (PTFE) reforçadas com titânio e parafusos de fixação, promovendo uma regeneração óssea guiada bilateralmente na região posterior da mandíbula.

No relato de caso será descrita a técnica cirúrgica para a obtenção adequada de volume ósseo previamente à futura instalação de implantes e reabilitação protética, demonstrando as vantagens desta forma de reconstrução e as dificuldades do caso.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 53 anos, queixava-se de insatisfação com sua condição bucal. Ao exame clínico, apresentava ausência dos dentes 12, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 25, 27, 35, 36, 45 e 46 (Figura 1 a 3). Os dentes 17, 11, 21, 23 e 26 apresentavam recessões gengivais e mobilidade grau 2. Paciente apresentava bom estado geral de saúde. Foi solicitada uma radiografia panorâmica como exame complementar, para melhor planejamento do caso (Figura 4). Os dentes 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43 e 44 apresentavam boa saúde periodontal e ausência de mobilidade. Os dentes 37 e 47, devido à sua mesialização, por não terem condições de reabilitação e devido ao risco de causarem algum tipo de interferência nos futuros enxertos, foram indicados para exodontia.



Figura 1: Vista intrabucal frontal, sem próteses removíveis (inicial).



Figura 2: Vista lateral esquerda, sem próteses removíveis (inicial).



Figura 3: Vista lateral direita, sem próteses removíveis (inicial).

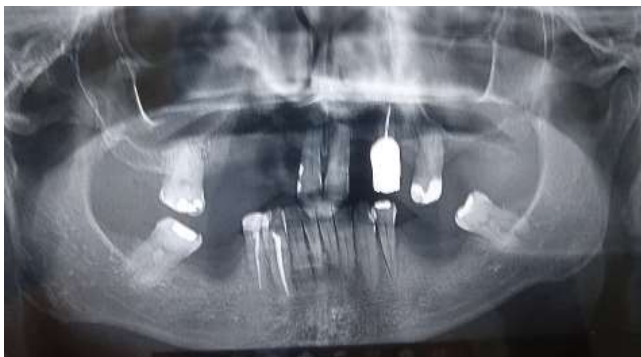


Figura 4: Radiografia panorâmica (inicial).

Foi proposta a reabilitação com implantes osseointegráveis e próteses implantos-suportadas. Para o arco superior, foi planejada a exodontia dos dentes superiores, enxertia óssea, instalação de 6 implantes osseointegrados e posterior reabilitação com prótese tipo protocolo Branemark. Para o arco inferior, o plano de tratamento proposto foi dividido em três fases. A primeira foi a extrações dos dentes 37 e 47 com preservação dos alvéolos com *plugs* de Fibrina rica em plaquetas e leocócitos (L-PRF) para um melhor pós-operatório; na segunda fase, realização da cirurgia de enxerto para obtenção de volume e altura óssea bilateralmente; e em terceiro, a instalação de implantes osseointegráveis unitários (dois em cada lado) para posterior reabilitação protética. Foi realizada tomografia computadorizada (TC) para avaliação pré-operatória, que demonstrou severa atrofia mandibular bilateral (Figuras 5 a 7)

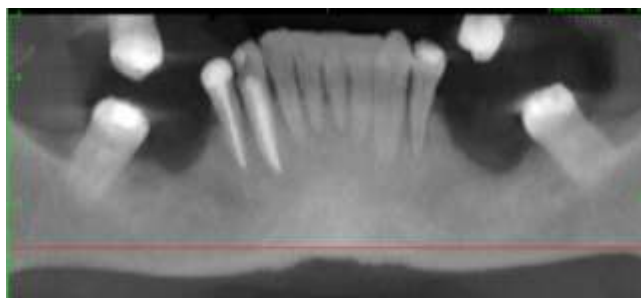


Figura 5: Reconstrução panorâmica da tomografia.

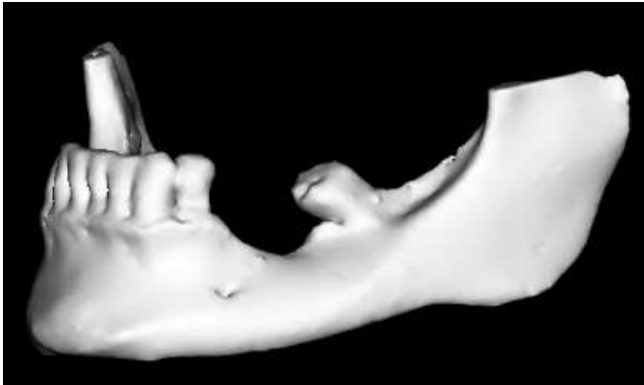


Figura 6: Reconstrução tridimensional mandibular do lado esquerdo.



Figura 7: Reconstrução tridimensional mandibular do lado direito.

A exodontia dos dentes 37 e 47 foi, então, realizada. Após a paciente estar posicionada na cadeira, houve a coleta de 8 tubos de seu sangue para obtenção da L-PRF, de acordo com o Protocolo Fibrin®(14). Em seguida à coleta, foi realizada antisepsia intra e extraoral, aposição dos campos operatórios, bloqueio do nervo alveolar inferior, lingual e bucal bilateral,

sindesmotomia e exodontia por meio da técnica primeira (Figura 8 e 9) . Realizada a lavagem abundante dos alvéolos e enxerto com *plugs* de L-PRF em cada um deles e recobrimento com membranas de L-PRF (Figura 10) . As exodontias foram realizadas de forma mais atraumática possível e os enxertos nos alvéolos com L-PRF para preservar ao máximo a arquitetura tridimensional dos alveolos e cristas ósseas. O procedimento não apresentou intercorrências e a paciente não relatou nenhuma anormalidade pós-operatória (Figura 11).



Figura 8: Dente 37 e defeito ósseo envolvendo a região dos dentes 35 e 36.



Figura 9: Alvéolo do dente 37, após extração.



Figura 10: Pós-operatório imediato da região do alvéolo do dente 37.



Figura 11: Pós-operatório da região do dente 37, após 7 dias.

2 meses após as extrações, a paciente foi submetida à nova TC e um modelo tridimensional (prototipado em resina) foi confeccionado para avaliações e aferições das medidas dos defeitos ósseos bilaterais (Figuras 12 e 13). Sobre o protótipo, foi confeccionado um template de medida para o defeito, utilizando

uma película de chumbo que foi recortada e esterilizada (Figura 14), servindo de referência para o momento do preparo da membrana de politetrafluoroetileno denso (d-PTFE) (Membrana Reforçada de Titânio Cytoplast Ti-250, Osteogenics Biomedical®, Lubbock, Texas, EUA).



Figura 12: - Vista lateral esquerda do protótipo mandibular.



Figura 13: Película de chumbo pré-moldada sobre o protótipo.



Figura 14: Película utilizada como guia para modelagem da membrana não reabsorvível

Uma hora antes da cirurgia, a paciente recebeu dose profilática de 8 mg de dexametasona e 2 cápsulas de amoxicilina de 500mg. O procedimento iniciou com a coleta sanguínea para a obtenção da L-PRF e em sequência, aplicação da técnica operatória convencional: antisepsia intra e extraoral, aposição dos campos operatórios, bloqueio do nervo alveolar inferior, lingual e bucal; incisão de Neumann, descolamento do retalho em espessura total e exposição da área cirúrgica que necessitava do enxerto (Figuras 15 e 16).



Figura 15: Imagem evidenciando defeito ósseo da região do 35 e 36.

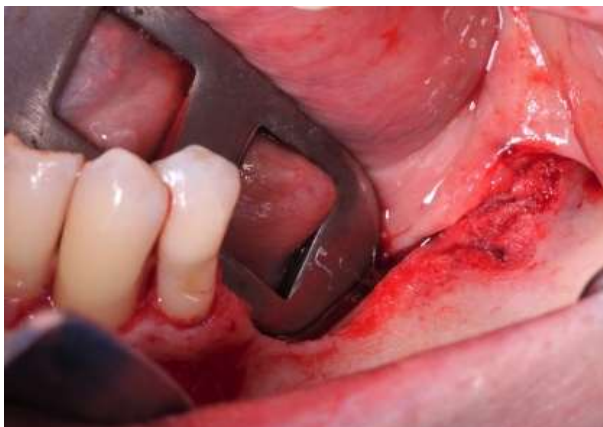


Figura 16: Defeito ósseo da região do 35 e 36 após descolamento.

Em seguida foi realizada corticotomia com ultrassom cirúrgico piezoelétrico preparando o leito receptor, permitindo a exposição do enxerto a uma grande fonte de células mesenquimais indiferenciadas provenientes do osso medular, além do aporte angiogênico para fornecer nutrição para o futuro osso em formação (Figura 17). O enxerto ósseo utilizado foi produzido com 50% de osso autógeno proveniente de área doadora do ramo, removido com uma broca coletora de osso (que coleta e granula o osso autógeno) (Figura 18) e 50% de osso bovino liofilizado BioOss® (Geistlich Pharma, Wolhausen, Suíça) (Figura 19A).

As partículas ósseas foram devidamente misturadas numa cuba e, para permitir melhor manuseio e inserção, receberam a fibrina em fase monomérica (fase líquida) (Figura 19B), que, depois de polimerizado, forma o “*stickybone*®” (compósito de material particulado agregado em fase monomérica (Figura 20). Além disso, essa técnica permite que fatores de crescimento e células de defesa do sistema imunológico estejam presentes no momento trans-operatório (15).

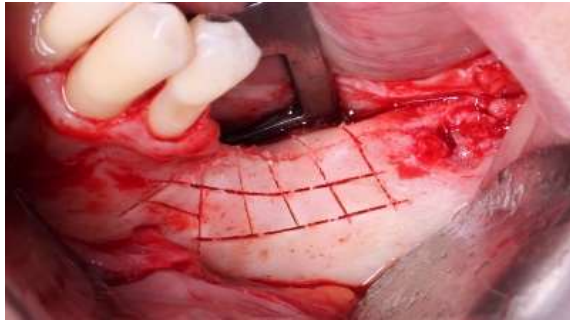


Figura 17: Leito receptor da região dos dentes 35 e 36, após corticotomia.



Figura 18: Broca coletora de osso.

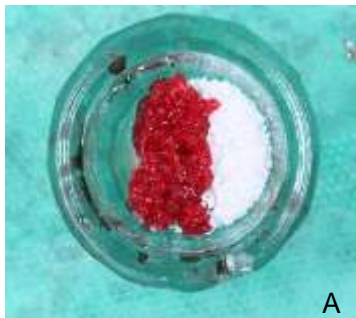


Figura 19: (A) Matriz autógena (50%) e matriz xenógena (50%). (B) Material sendo agregado com fibrina em fase monomérica

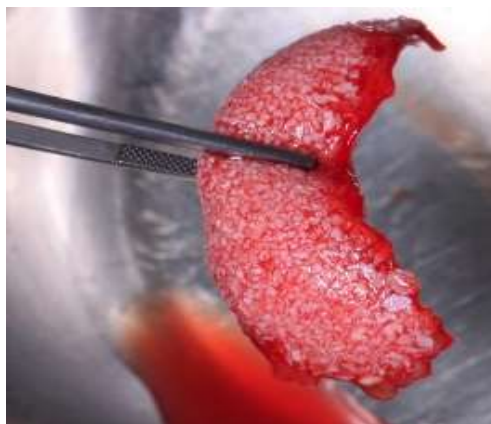


Figura 20: *Stickybone*®

Um parafuso de titânio tipo tenda de 6 mm foi fixado no centro da crista para evitar pressão sobre o enxerto, diminuindo a taxa de reabsorção, e para delimitar a altura necessária para a reconstrução (Figura 21). A membrana de PTFE reforçada com titânio foi fixada com parafusos de titânio de 1,5 x 3 mm pela face lingual (Figura 22) . O *stickbone*® foi então inserido, formamando um enxerto do tipo *onlay* (Figura 23). Foi realizada a fixação da membrana na face vestibular (Figura 24).



Figura 21: Parafuso “tipo tenda”.



Figura 22: Fixação da membrana por lingual.

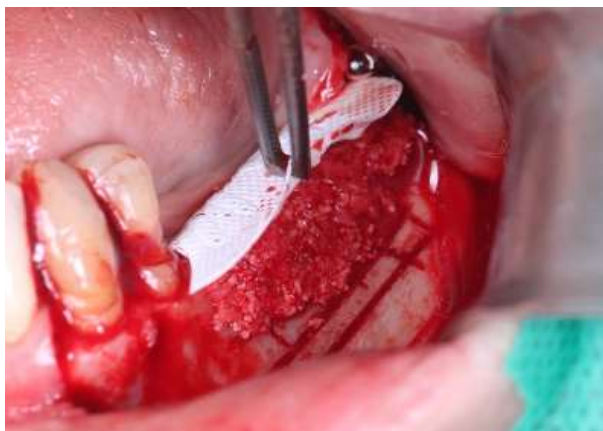


Figura 23: Posicionamento do biomaterial no leito receptor.



Figura 24: Fixação da membrana pela face vestibular.

A membrana de PTFE foi recoberta com 2 membranas de colágeno Bioguide® (Geistlich Pharma, Wolhausen, Suíça), que em seguida, foram recobertas com membranas de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF), formando mais uma barreira para evitar a possível contaminação bacteriana (Figura 25 e 26), além de promover a liberação de fatores de crescimento. Os tecidos das faces vestibular e lingual foram liberado por meio de divulsão, para que houvesse o recobrimento passivo da área do enxerto e fosse realizada a síntese por primeira intenção, com o tecido completamente passivo sobre a área enxertada.

A sutura foi realizada com pontos contínuos utilizando o fio de PTFE, que é resistente, monofilamentado, reabsorvível, confortável para pacientes, apresenta facilidade de manejo, não tem memória, é biologicamente inerte e impermeável à penetração bacteriana. Na área da crista do rebordo, foram realizados 3 pontos de reforço em colchoeiro horizontal, com a intenção de preservar maior quantidade de gengiva queratinizada e manter uma maior distância entre o meio bucal e o enxerto. Nas demais áreas, foram feitos pontos simples (Figura 27). Foi realizada

radiografia panorâmica imediata, para avaliação pós-operatória (Figura 28). Após o procedimento, a paciente foi instruída a continuar a antibioticoterapia por 14 dias (875 mg de amoxicilina + 125mg de clavulanato a cada 12 horas), lavagem da região com soro fisiológico duas vezes por dia durante duas semanas e tomar um medicamento anti-inflamatório (Ibuprofeno 600 mg) a cada 8 horas por 3 dias.



Figura 25: Coágulos de fibrina.



Figura 26: Cobertura com membranas de L-PRF.



Figura 27: Pós-operatório imediato.

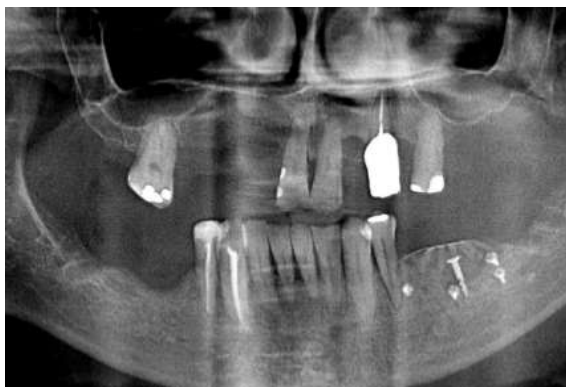


Figura 28: Radiografia panorâmica pós-enxerto imediato.

Os enxertos foram realizados em momentos distintos. Primeiramente foi realizado o lado esquerdo (relatado) e após 2 meses, seguindo exatamente a mesma técnica, foi realizado o lado direito. Após 180 dias do último enxerto, foi realizada a reabertura das áreas receptoras para futura instalação dos implantes. Foram instalados 4 implantes de 3,5 x 8 mm Grand Morse Neodent® (Curitiba, Paraná, Brasil).

O enxerto ósseo integrou-se ao leito receptor de maneira satisfatória (Figura 29 e 30), possibilitando a instalação dos implantes de maneira viável (Figura 31), permitindo a reabilitação protética da paciente



Figura 29: Instalação de implantes do lado esquerdo.



Figura 30: Instalação de implantes do lado direito.



Figura 31: Radiografia panorâmica imediata após instalação de implantes.

DISCUSSÃO

O diagnóstico do tipo de defeito e a adequada mensuração da quantidade de osso que é necessário ganhar, são fundamentais, possibilitando um bom planejamento e escolha da técnica, para promover regeneração de qualidade e quantidade suficiente para a futura reabilitação do paciente. No presente caso, por se tratar de um defeito complexo, buscou-se ganho ósseo em altura e largura.

Dentre os biomateriais que poderiam ser usados com esta finalidade, estão os enxertos em bloco de osso autógeno. Entretanto, conforme Sanz et al. (4) afirmaram, o enxerto exclusivo com osso autógeno causa maior morbidade (pela necessidade de um segundo local cirúrgico), aumentando o desconforto pós-operatório, perda acentuada por reabsorção durante a fase de remodelação, além da disponibilidade intraoral limitada.

O enxerto ósseo associando 50% osso autógeno e 50% osso liofilizado xenógeno tem se tornado “padrão ouro”, pois agrega-se ao biomaterial as propriedades osteogênicas do osso autógeno, com as propriedades osteocondutoras do osso liofilizado. Segundo Williams (5) devido ao enxerto xenógeno ser microparticulado, há revascularização maior do enxerto devido ao tamanho das micropartículas. Um outro fator importante, segundo Fernandez de Grado et al. (6), é o fato do enxerto xenógeno possuir absorção mais lenta, mantendo por mais tempo a arquitetura e formato ideal da área, aumentando a possibilidade de neoformação óssea.

A membrana, em casos de ROG, tem sido discutida de forma ampla na literatura científica. As membranas absorvíveis favorecem a técnica cirúrgica pelo fato de não necessitarem de um segundo tempo cirúrgico para a remoção da mesma. Por outro lado, como afirmaram Omar et al. (9) por não apresentarem nenhuma resistência mecânica sob forças compressivas, as membranas absorvíveis têm um ponto negativo em relação a um

fator extremamente importante para o sucesso da regeneração óssea: falta de arcabouço tridimensional que a barreira biológica deve fornecer. Como foi descrito por Schlegel (16) e Sverzut et al. (17) as membranas absorvíveis funcionam melhor como barreiras protetoras, evitando invasão de tecido epitelial e deiscência, do que como barreiras estabilizadoras, e segundo Guarnieri et al. (18) e Mendoza-Azpur et al. (19) se degradam rapidamente, não se mantendo o tempo necessário para regeneração óssea.

As membranas de PTFE denso (d-PTFE), segundo Barboza et al. (20) e Marouf e El-Guindi (21), são estáveis e inerte de forma química e biológica, além de resistentes a ataques microbiológicos, tornando-se então uma alternativa viável no processo de ROG. Nos estudos de Von et al. (12), Antou et al. (13) e Waasdorp et al. (22) o tempo de atuação, manutenção do espaço, tamanho, forma e propriedades tridimensionais da área do enxerto, além das propriedades biológicas apresentadas por essa membrana, foram de suma importância no processo de neoformação óssea.

Um grande número de relatos demonstraram que a utilização das membranas como forma de barreira tem efeito positivo na área enxertada. Com o objetivo de avaliar a eficácia das membranas no aumento ósseo, através de uma revisão sistemática de literatura, Khojasteh et al. (23) concluíram que as membranas desempenham um papel fundamental na orientação do tecido reconstruído, além de não aumentarem a infecção pós-operatória ou risco de deiscência da ferida.

Outro fator positivo da técnica empregada, é o reforço promovido pelas ligas de titânio. Por ser um material inerte aos tecidos e à membrana de d-PTFE, o titânio é utilizado promovendo memória elástica, facilitando a modelagem e posicionamento sobre o enxerto, evitando assim a compressão do biomaterial.

No presente caso, do lado esquerdo, após duas semanas de pós-operatório, houve uma deiscência da sutura do lado enxertado, expondo o enxerto. Segundo Khojasteh et al. (23) é

comum que haja a exposição das membranas. Uma das vias para tratamento de deiscência da ferida, relatada por Ghesei et al. (18), é tratar de forma mais conservadora com irrigação de solução de clorexidina a 0,12% por 30 dias e aplicação de gel de clorexidina a 1% duas vezes por dia.

Como houve fenestração, deiscência da ferida e sinais de contaminação, optou-se por não manter a membrana de d-PTFE e não tratar de forma conservadora. Foi realizado um segundo procedimento que consistiu na reabertura e debridamento de toda a parte contaminada, além de irrigação abundante com soro fisiológico. Foi realizado um novo enxerto com osso liofilizado xenógeno (BIOSS®) e cobertura com membranas de colágeno absorvíveis. A antibioticoterapia foi mantida por mais 7 dias.

Deve-se entender que a técnica utilizada neste caso difere de indicação para a reconstrução em maxila pela dificuldade em fechar passivamente os tecidos, em função da quantidade de tecido vestibular e palatino. No caso em questão, a técnica empregada obteve sucesso como parte integrante da reabilitação mandibular.

CONCLUSÃO

A ROG apresenta-se como um procedimento que mais exige uma técnica cirúrgica refinada por ser altamente sensível, dependente de uma curva de aprendizado do profissional e sua equipe cirúrgica.

Dentre as várias possibilidades e técnicas cirúrgicas existentes atualmente para a regeneração óssea guiada, pelo uso da técnica apresentada neste trabalho foi possível concluir que a reconstrução tridimensional é passível de sucesso na correção dos defeitos ósseos uni ou bilaterais na mandíbula, possibilitando a instalação dos implantes osseointegráveis e posterior reabilitação protética.

REFERÊNCIAS

1. Rocchietta I, Fontana F, Simion M. Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2008; 35:203–215.
2. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Compens Contin Educ Dent*. 1993; 45:437-453.
3. Haugen HJ, Lyngstadaas SP, Rossi F, Perale G. Bone grafts: which is the ideal biomaterial? *J Clin Periodontol*. 2019; 46 Suppl 21:92-102.
4. Sanz M, Dahlin C, Apatzidou D, Artzi Z, Bozic D, Calciolari E, Schliephake H. Biomaterials and regenerative technologies used in bone regeneration in the craniomaxillofacial region: Consensus report of group 2 of the 15th European Workshop on Periodontology on Bone Regeneration. *Journal of Clinical Periodontology*, 2019; 46:82–91.
5. Williams DF. Biocompatibility pathways: Biomaterials-induced sterile inflammation, mechano-transduction, and principles of biocompatibility control. *ACS Biomater. Sci. Eng*. 2017; 3:2-35.
6. Fernandez de Grado G; Keller L, Idoux-Gillet Y, Wagner Q, Musset AM, Benkirane-Jessel N, Bornert F, Offner D. Bone substitutes: a review of their characteristics, clinical use, and perspectives for large bone defects management. *J Tissue Eng*. 2018 Jun 4;9:2041731418776819.
7. Winkler T, Sass FA, Duda GN, Schmidt-Bleek K. A review of biomaterials in bone defect healing, remaining shortcomings and future opportunities for bone tissue engineering: The unsolved challenge. *Bone Joint Res*. 2018;7:232-243.
8. Laurencin CT, Ashe KM, Henry N, Kan HM, Lo KWH. Delivery of small molecules for bone regenerative engineering: Preclinical studies and potential clinical applications. *Drug Discov Today*. 2014 Jun;19(6):794-800.

9. Omar O, Elgali I, Dahlin C, Thomsen P. Barrier membranes: More than the barrier effect? *J Clin Periodontol*. 2019;46 Suppl 21:103-123.
10. Duskova M, Leamerova E, Sosna B, Gojic O. Guided tissue regeneration, barrier membranes and reconstruction of the cleft maxillary alveolus. *J Craniofac Surg*. 2006;17:1153-1160.
11. Ghensi P, Stablum W, Bettio E, Soldini MC, Tripi TR, Soldini C. Management of the exposure of a dense PTFE (d-PTFE) membrane in guide bone regeneration (GBR): A case report. *Oral Implantol (Rome)*. 2017;10:335-342.
12. Von Arx T, Cochrane DL, Hermann JS, Schenk RK, Buser D. Lateral ridge augmentation using different bone fillers and barrier membrane application. A histologic and histomorphometric pilot study in the canine mandible. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12:260–269.
13. Antoun H, Sitbon JM, Martinez H, Missika P. A prospective randomized study comparing two techniques of bone augmentation: Onlay graft alone or associated with a membrane. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12:632–639.
14. Oliveira LA, Buzzi M, Leão MP, Andrade PCAR, Kuckelhaus SAS. Ultrastructural Morphological Characterization of the Autologous Leuko-Platelet Fibrin Matrix in Association with xenogenic and alloplastic biomaterials for bone grafting. *Fibrin Protocol. Rev Catarinense Implantodont* 2018;18:24-33.
15. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J, Gogly B. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006;101:e37-44.
16. Schlegel AK, Möhler H, Busch F, Mehl A. Preclinical and clinical studies of a collagen membrane (Bioguide). *Biomaterials*. 1997;18:535-538.

17. Sverzut CE, Faria PE, Magdalena CM, Trivellato AE, Mello-Filho FV, Paccola CA, Gogolewski S, Salata LA. Reconstruction of mandibular segmental defects using the guided-bone regeneration technique with polylactide membranes and/or autogenous bone graft: a preliminary study on the influence of membrane permeability. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66:647-656.
18. Guarnieri R, Testarelli L, Stefanelli L, De Angelis F, Mencio F, Pompa G, Di Carlo S. Bone healing in extraction sockets covered with collagen membrane alone or associated with porcine-derived bone graft: a comparative histological and histomorphometric analysis. *J Oral Maxillofac Res.* 2017;8:e4.
19. Mendoza-Azpur G, Gallo P, Mayta-Tovalino F, Alva R, Valdivia E. A Case Series of Vertical Ridge Augmentation Using a Nonresorbable Membrane: A Multicenter Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018;38:811-816.
20. Barboza EP, Stutz B, Ferreira VF, Carvalho W. Guided bone regeneration using nonexpanded polytetrafluoroethylene membranes in preparation for dental implant placements: a report of 420 cases. *Implant Dent.* 2010;19:2-7.
21. Marouf HA, El-Guindi HM. Efficacy of high-density versus semipermeable PTFE membranes in an elderly experimental model. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;89:164-170
22. Waasdorp J, Feldman S. Bone regeneration around immediate implants utilizing a dense PTFE membrane without primary closure: a report of 3 cases. *J Oral Implantol.* 2013 Jun;39(3):355-361.
23. Khojasteh A, Soheilifar S, Mohajerani H, Nowzari H. The Effectiveness of Barrier Membranes on Bone Regeneration in Localized Bony Defects: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013;28:1076-1089.

Anexos

NORMAS DA REVISTA

REVISTA: *BRAZILIAN DENTAL JOURNAL*

AS SEGUINTES DIRETRIZES DEVEM SER SEGUIDAS COM ATENÇÃO.

Geral

- Os autores devem enviar o manuscrito em Word e PDF, incluindo a página de título, texto, tabelas, legendas e figuras (fotografias, micrografias, radiografias, desenhos esquemáticos, gráficos, imagens geradas por computador etc.).
- O manuscrito deve ser digitado em fonte Times New Roman 12, com espaçamento de 1,5 e margens de 2,5 cm de cada lado. **NÃO USE** letras em negrito, marcas d'água ou outros recursos para tornar o texto visualmente atraente.
- As páginas devem ser numeradas consecutivamente, começando com o resumo.
- Os manuscritos são reunidos nas seguintes sessões:
 1. Página de título
 2. Resumo e Palavras-Chave
 3. Introdução; Materiais e Métodos; Resultados; Discussão
 4. Resumo em português (item necessário para o serviço de Indexação da América Latina que será fornecido a autores não brasileiros pela Revista)
 5. Agradecimentos (se houver)
 6. Referências

7. Tabelas

8. Legendas das figuras

9. Figuras

- Todos os títulos das seções (Introdução, Materiais e Métodos, etc) devem ser escritos em letra maiúscula no tipo fonte regular (sem negrito).
- Os resultados e a discussão **NÃO DEVEM** ser unidos em uma única seção.
- Comunicações breves e relatórios de casos devem ser divididos em seções apropriadas.
- Produtos, equipamentos e materiais devem ser seguidos pelo nome do fabricante, cidade, estado e país, entre parênteses, na primeira menção. Para outras menções apenas o nome do fabricante é necessário.
- Todas as abreviações devem ser explicadas na primeiras menção.

Folha de Rosto

- A primeira página deve conter o título do manuscrito, um título abreviado (máximo de 40 caracteres, para ser usado como cabeçalho), nome(s) do(s) autor(es) (não mais que 6) e seu(s) departamento(s), escola(s) e / ou Universidade(s). **NÃO INCLUIR** os títulos dos autores (DDS, Mestrado, Doutorado etc.) ou cargo (professor, aluno de pós-graduação, etc.)
- Forneça o nome e o endereço completo do autor correspondente (informe os e-mails, número de telefone e fax).
- A página de título deve ser carregada no site como um arquivo separado (não incluído no corpo do manuscrito).

Manuscrito

- A primeira página do manuscrito deve conter: título do manuscrito, ladrilhos curtos com no máximo 40 caracteres e **NÃO** deve conter nome ou identificação dos autores

Sumário

- A segunda página deve conter um resumo de no máximo 250 palavras, indicando objetivos, métodos, resultados e quaisquer conclusões tiradas do estudo. Não use tópicos e parágrafos e não cite referências no resumo.
- Uma lista de palavras-chave (não mais que 5) deve ser incluída abaixo do resumo em letras minúsculas separadas por vírgula.

Introdução

- Resuma o objetivo do estudo, fornecendo apenas referências pertinentes. Não revise a literatura existente extensivamente. Declare claramente a hipótese do trabalho.

Materiais e métodos

- Os materiais e métodos devem ser apresentados em detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações. Indique os métodos estatísticos utilizados, se aplicável.

Resultados

- Apresentar os resultados em uma sequência lógica no texto, tabelas e figuras, enfatizando as informações importantes.

- Não repita nos dados de texto nas tabelas e ilustrações.
- As observações importantes devem ser enfatizadas.
- Não repita os mesmos dados em tabelas e figuras.
- Descreva os dados estatísticos nesta seção.

Discussão

- Resuma as descobertas sem repetir detalhadamente os dados fornecidos na seção resultados.
- Relacione suas observações com outros estudos relevantes e aponte as implicações dos resultados e suas limitações. Cite estudos pertinentes.
- Apresente suas conclusões no final da discussão, indicando como o seu é pertinente e / ou suas implicações clínicas. A apresentação das conclusões em tópicos deve ser evitada.

Resumo em português (apenas para autores brasileiros)

- O resumo em português deve ser idêntico a versão em inglês. **NÃO INCLUIR** título e palavras-chave em português

Reconhecimentos

- O apoio financeiro das agências governamentais deve ser reconhecido. Se apropriado, a assistência técnica ou assistência de colegas pode ser reconhecida.

Referências

- As referências devem seguir o estilo da revista. Os autores devem consultar os edição atual do BDJ para obter

orientação sobre citações de referência e apresentação da lista de referências.

- As referências devem ser numeradas consecutivamente no texto em ordem de citação, entre parênteses, sem espaço entre os números: (1), (3,5,8), (10-15). **NÃO USE** números sobrescritos.
- Para trabalhos com dois autores, cite os dois autores no texto, como segue: Ex: “Segundo Santos e Silva (1)...” Se houver mais de 3 autores, cite apenas o primeiro autor e adicione “et al.”. Ex: “Pécora et al. (2) relataram que...”
- Todos os autores de cada artigo devem ser incluídos na lista de referência, a menos que existam 7 ou mais. Nesse caso, os 6 primeiros autores devem ser dados seguidos por “et al.”.
- A lista de referências deve ser digitada no final do manuscrito em sequência numérica. **NÃO PODEM SER CITADAS MAIS DE 25 REFERÊNCIAS**
- A citação de resumos e livros, bem como artigos publicados em revistas não indexadas, devem ser evitadas, a menos que seja absolutamente necessário. Não cite referência em português.
- Abreviações de títulos de periódicos devem estar de acordo com as usadas no Dental Index. O estilo e a pontuação das referências devem seguir o formato ilustrado abaixo:

Journal articles

1. Lea SC, Landini G, Walmsley AD. A novel method for the evaluation of powered toothbrush oscillation characteristics. Am J Dent 2004;17:307-309.

Book

2. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A Textbook of Oral Pathology. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1983.

Chapter in a Book

3. Walton RE, Rotstein I. Bleaching discolored teeth: internal and external. In: Principles and Practice of Endodontics. Walton RE (Editor). 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p 385-400.

Tabelas

- Cada tabela com seu título deve ser digitada após o texto. As tabelas devem ser numeradas com algarismos arábicos. **NÃO USE** linhas verticais, negrito e maiúsculas (exceto as iniciais)
- O título correspondente deve aparecer na parte superior de cada tabela.
- As tabelas devem conter todas as informações necessárias e ser compreensíveis sem alusões ao texto.

Figuras

- **O BDJ NÃO ACEITARÁ FIGURAS INCORPORADAS EM ARQUIVOS ORIGINADOS NO SOFTWARE DE EDIÇÃO DE TEXTO (WORD OU SIMILAR) OU FIGURAS ORIGINADAS EM POWER POINT.**
- Os arquivos digitais das imagens devem ser gerados no Photoshop, Corel ou qualquer outro software de edição de imagens e salvos no CD-ROM. Os arquivos de imagem devem ter extensão TIFF e resolução mínima de 300 dpi. Somente figuras em preto e branco são aceitas. Salve as figuras no CD-ROM.
- As letras e as marcas de identificação devem ser claras e nítidas, e as áreas críticas dos raios X e das fotomicrografias devem ser demarcadas e / ou isoladas.
- Partes separadas de figuras compostas devem ser rotuladas com letras maiúsculas (A, B, C, etc). Figuras únicas e figuras compostas devem ter largura mínima de 8 cm e 16 cm, respectivamente.

- As legendas das figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos e digitadas em uma página separada, após as listas de referências ou após as tabelas (se houver).

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AUTORES ANTES DE ENVIAR

1. Carta de submissão;
2. Página de título
3. Arquivo de manuscrito (texto, tabelas, legendas de figuras).
4. No manuscrito observe:
 - Identificação dos autores apenas na página de rosto.
 - texto digitado na fonte Times New Roman 12, com espaçamento de 1,5, margens de 2,5 cm de cada lado.
 - tabelas, legendas e figuras no final do manuscrito.
5. Arquivos digitais de figuras, preto e branco, salvos no formato TIFF com resolução mínima de 300 dpi.

Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

A Taxa de Revisão Técnica varia de R \$ 450,00 a R \$ 550,00 Reais Brasileiros (para autores brasileiros) ou U \$ 200 a 300 dólares americanos (para autores estrangeiros) e será cobrada do autor correspondente, mesmo que apenas pequenas correções no manuscrito sejam necessárias