Cirurgia virtualmente guiada para instalação de implante imediato na região anterior de maxila associada a reconstrução de tecido ósseo e gengival. Relato de caso

Virtual guided surgery for implant placement in anterior maxilla associated with bone and gingival reconstruction. Case report

Cirurgía implantológica guiada por computadora para la instalacón inmediata de implantes en el sector anterior maxilar, con reconstrucción ósea y gingival concomitante. Presentación de un caso clínico

Amanda Mahammad Mushashe[1]

Doutora em Odontologia, pela Universidade Positivo
Instituição: Universidade Positivo-Cruzeiro do Sul. Campus Curitiba
Av. Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 - Curitiba, PR, CEP: 81280-330
E-mail: amandamushashe@hotmail.com

Flávia Sukekava[2]

Pós doutora em Periodontia, pela FOUSP-campus capital
Consultório particular
Rua João Coraiola 197, Bairro Santo Inácio - Curitiba, PR, CEP: 82010-230
E-mail: flaviasuk@gmail.com

Rander Moreira Macedo[3]

Doutorado em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto-USP
Instituição: Universidade Positivo-Cruzeiro do Sul. Campus Curitiba
Av. Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 - Curitiba, PR, CEP: 81280-330
E-mail: **rander@up.edu.br**

RESUMO

A reabilitação anterior de maxila através de implantes ainda é um grande desafio na Odontologia. O objetivo deste trabalho foi relatar a instalação de um implante guiado imediato na região do incisivo central superior direito (11), com associação de enxerto conjuntivo e cicatrizador personalizado. Paciente AB, apresentou-se à clínica odontológica com queixa de mobilidade do dente 11. Análise clínica e radiográfica determinou fratura radicular. Paciente foi submetido a exodontia minimamente invasiva do elemento dentário e subsequente instalação de implante guiado. Removeu-se do palato uma faixa de tecido conjuntivo, que foi adaptado subepiteliamente na região vestibular do 11 através de tunelização. O *gap* intra alveolar foi preenchido com

enxerto ósseo bovino e este protegido com cicatrizador personalizado. Após 60 dias de proservação, o resultado de cicatrização foi satisfatório, determinando um prognóstico favorável para a futura reabilitação definitiva.

Palavras-chave: Implantes dentários, Estética, Tecido conjuntivo

ABSTRACT

Anterior maxilla rehabilitation through implant placement is still a major challenge in Dentistry. The objective of this study was to report the placement of an immediate guided implant in the region of the upper right central incisor (11), with the association of a connective graft and a personalized healing device. Patient AB presented to the dental clinic complaining of mobility of tooth 11. Clinical and radiographic analysis determined a root fracture. The patient underwent minimally invasive extraction of the tooth and subsequent placement of a guided implant. A strip of connective tissue was removed from the palate, which was adapted subepithelial in the buccal region through tunneling. The intra-alveolar gap was filled with bovine bone graft and protected with a customized healing device. After 60 days of follow-up, the healing result was satisfactory, determining a favorable prognosis for the future definitive rehabilitation**.**

Keywords: Dental implants, Esthetics, Connective tissue

RESUMEN

La rehabilitación de la región anterior maxilar con implantes sigue siendo un gran desafío en Odontología. El objetivo de este trabajo fue reportar la instalación inmediata de un implante guiado en la región del incisivo central superior derecho (11), asociado a un injerto conjuntivo y un cicatrizador personalizado. El paciente AB acudió a la clínica con movilidad del diente 11. El análisis clínico y radiográfico determinó una fractura radicular. Se realizó una exodoncia mínimamente invasiva del elemento dentario y posteriormente se instaló un implante guiado. Se obtuvo una banda de tejido conjuntivo del paladar, la cual se adaptó subepitelialmente en la región vestibular del 11 mediante tunelización. El espacio intraalveolar se rellenó con injerto óseo bovino y se protegió con un cicatrizador personalizado. Después de 60 días de seguimiento, el resultado de cicatrización fue satisfactorio, determinando un pronóstico favorable para la futura rehabilitación definitiva.

Descriptores: Implantes dentales, Estética, Tejido conectivo

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação de elementos dentários perdidos na região anterior da maxila por meio de implantes osseointegrados ainda apresenta um grande desafio nos tratamentos odontológicos. Fatores como o inerente impacto estético[1,2], tábua óssea e tecido mole vestibulares normalmente finos[3,4] e presença de forças oclusais oblíquas aumentam a taxa de risco estético/funcional na instalação de implantes nesta área.

Dentro das possibilidades de tempos operatórios para a instalação do implante, a colocação deste imediatamente após a extração apresenta algumas vantagens, como diminuição do número de intervenções cirúrgicas e, consequentemente, do tempo do tratamento, bem como maior aderência e satisfação por parte do paciente[1,5]. Entretanto, esta técnica exige uma indicação criteriosa[6], uma vez que a possibilidade de estabilidade dos tecidos mole e ósseo periimplantares é menos previsível em

relação às técnicas de instalação precoce[1,7-8]. Dessa forma, abordagens complementares à instalação imediata de implante podem auxiliar na otimização do resultado a longo prazo.

A manutenção do volume, qualidade e arquitetura do tecido mole, importantes para determinação estética de reabilitações anteriores, pode ser alcançada através da associação de enxerto de conjuntivo e provisionalização imediata[9-12]. A instalação de restaurações provisórias imediatas só é possível quando se atinge uma adequada estabilidade primária durante o procedimento cirúrgico[7], o que nem sempre é possível durante implantes imediatos cuja posição é determinada pelo planejamento protético (prosthethically-driven)[3]. Nestes casos, a utilização de cicatrizadores personalizados podem auxiliar a manutenção da arquitetura tecidual, sem prejudicar o estabelecimento da osseointegração[12-14].

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi demonstrar a sequência clínica de extração e instalação de implante imediato com auxílio de cirurgia virtualmente guiada, também em associação com procedimentos de reconstrução de tecido duro e mole na região anterior da maxila.

2 RELATO DE CASO

Paciente adulto, sistemicamente saudável, 53 anos, sexo masculino, leucoderma, procurou a clínica odontológica da Universidade Positivo com queixa de mobilidade do dente incisivo central superior direito (11). Ao exame clínico, observou-se higiene oral satisfatória, e necessidade de tratamento restaurador em outros elementos. O dente 11 apresentava uma coroa provisória em resina acrílica com falha de adaptação e mobilidade vertical e horizontal (Fig. 1A e 1B).

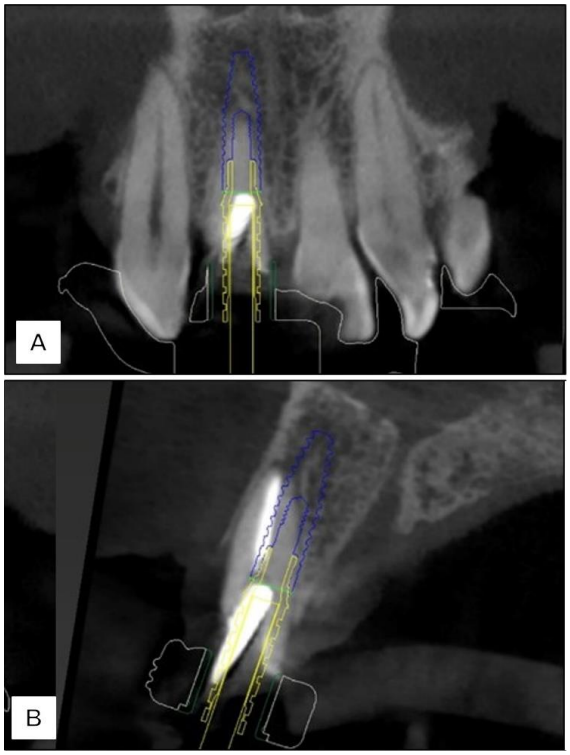
Figura 1: Condição clínica inicial. **A –** Vista frontal. **B –** Vista oclusal.

Radiograficamente, observou-se que este elemento apresentava um retentor intrarradicular com comprimento e angulação inadequados, bem como fratura radicular. À análise de tomografia computadorizada cone-beam, demonstrou integridade das paredes ósseas vestibular e palatina e ausência de lesões inflamatórias significativas.

Optou-se dessa forma por realizar exodontia do dente 11, instalação imediata de implante, enxertia óssea no *gap* alveolar e enxertia de tecido conjuntivo subepitelial na porção vestibular.

Com o auxílio dos cortes tomográficos e do arquivo digital gerado pelo escaneamento intraoral do paciente, os exames destes foram transferidos para um software de planejamento cirúrgico (Codiagnostix®, Dental Wings®, Berlim, Alemanha) para determinação do melhor posicionamento tridimensional do implante.

Foi selecionado um implante de conexão interna, de dimensões 3,3 X 12mm (NC BLT®, Straumann®, Basel, Suíça). Com base no posicionamento determinado, criou-se através do software um guia cirúrgico, para garantir a fresagem e instalação de forma precisa (Fig. 2).



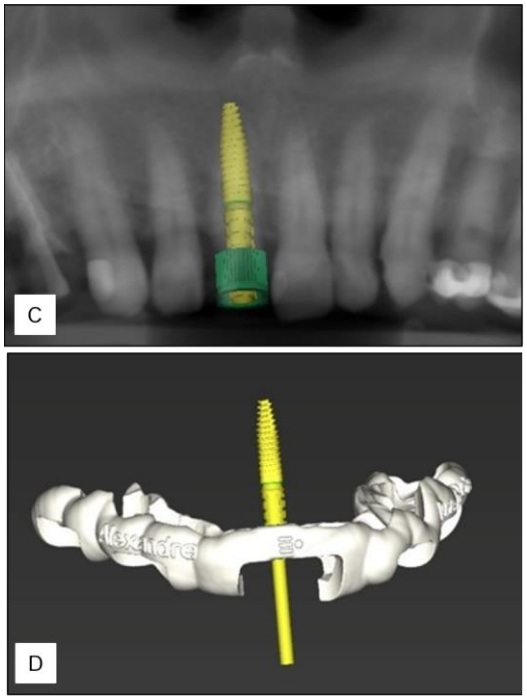


Figura 2: Planejamento para cirurgia virtualmente guiada na maxila. Vista frontal do implante posicionado no alvéolo do elemento 11 **(A)**. Vista axial do implante posicionado no alvéolo do elemento 11 **(B)**. Imagem 3D do implante e respectiva anilha **(C)**. Guia cirúrgico com implante em posição tridimensional **(D)**.

O paciente foi submetido à medicação pré-operatória, sendo prescrito Amoxicilina 500mg de 8/8h, iniciando dois dias antes do procedimento. No momento cirúrgico, realizou-se anestesia dos nervos alveolar superior anterior e nasopalatino com Articaína 4% e epinefrina 1:100 000 (Articaíne, DFL®, Rio de Janeiro, Brasil).

Após sindesmotomia, o dente 11 foi submetido a exodontia minimamente invasiva, com auxílio de periótomo e odontosecção da porção radicular. O alvéolo foi curetado e irrigado para remoção de eventuais tecidos de granulação (Fig 3A e 3B).

Realizou-se então a prova do guia cirúrgico, conferindo-se a correta adaptação através das janelas de inspeção do dispositivo (Fig. 3C e 3 D). Prosseguiu-se com a fresagem sequencial e guiada, a 600 rotações por minuto (RPM), sob irrigação. Após conferência da profundidade e posição das perfurações com auxílio de um paralelizador (Figura 3E), foi realizada a instalação guiada do implante, sob velocidade 30 RPM (Fig. 3F).

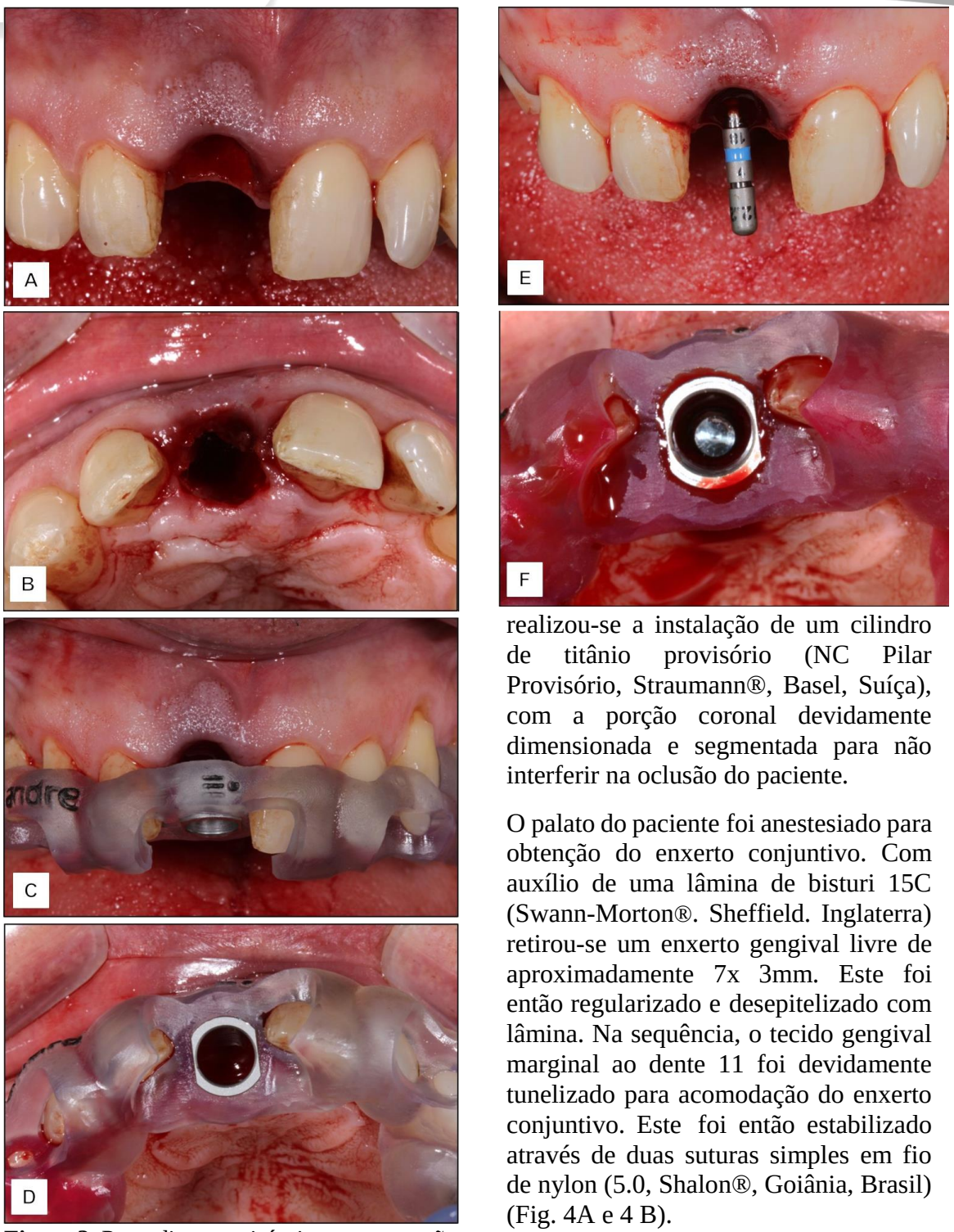


Figura 3: Procedimento cirúrgico para extração e instalação do implante. Vista frontal após extração **(A)**. Vista oclusal após extração **(B)**. Vista frontal do guia cirúrgico em posição **(C)**. Vista oclusal do guia cirúrgico em posição **(D)**. Conferência da posição tridimensional **(E)**. Implante posicionado **F)**.

O torque após instalação foi determinado através de torquímetro, obtendo-se o valor aproximado de 25 Ncm. Na sequência, realizou-se a instalação de um cilindro de titânio provisório (NC Pilar Provisório, Straumann®, Basel, Suíça), com a porção coronal devidamente dimensionada e segmentada para não interferir na oclusão do paciente.

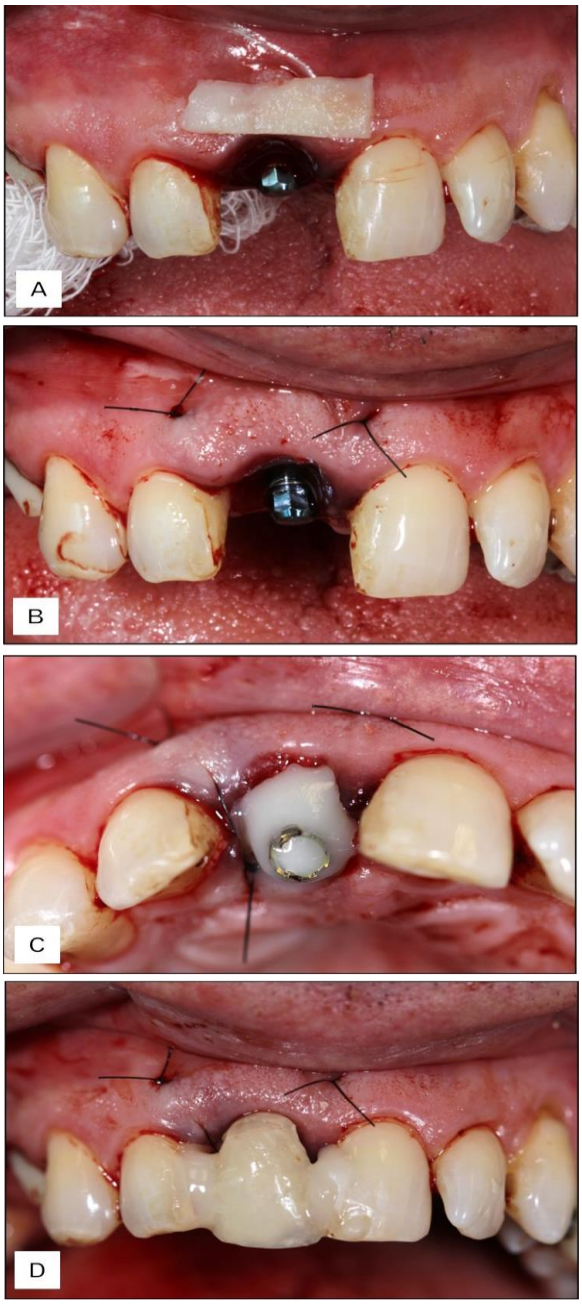
O palato do paciente foi anestesiado para obtenção do enxerto conjuntivo. Com auxílio de uma lâmina de bisturi 15C (Swann-Morton®. Sheffield. Inglaterra) retirou-se um enxerto gengival livre de aproximadamente 7x 3mm. Este foi então regularizado e desepitelizado com lâmina. Na sequência, o tecido gengival marginal ao dente 11 foi devidamente tunelizado para acomodação do enxerto conjuntivo. Este foi então estabilizado através de duas suturas simples em fio de nylon (5.0, Shalon®, Goiânia, Brasil) (Fig. 4A e 4 B).

Após, o *gap* entre implante e parede óssea do alvéolo foi preenchido com enxerto ósseo bovino granulado de lenta reabsorção (Geistlich Bio-Oss® small. Geistlich®. Wolhusen. Suíça) até altura das cristas marginais circundantes.

O enxerto ósseo foi protegido através da aplicação de resina composta de

viscosidade flow (Oppalis®, FGM®. Joinville. Brasil) na porção coronal e ao redor do componente provisório, determinando assim a confecção de um cicatrizador personalizado. O acesso ao parafuso foi protegido com fita teflon e coberto também por resina composta. O conjunto foi fotoativado por 40 segundos, a 900mW/cm^2 (Figura 4C).

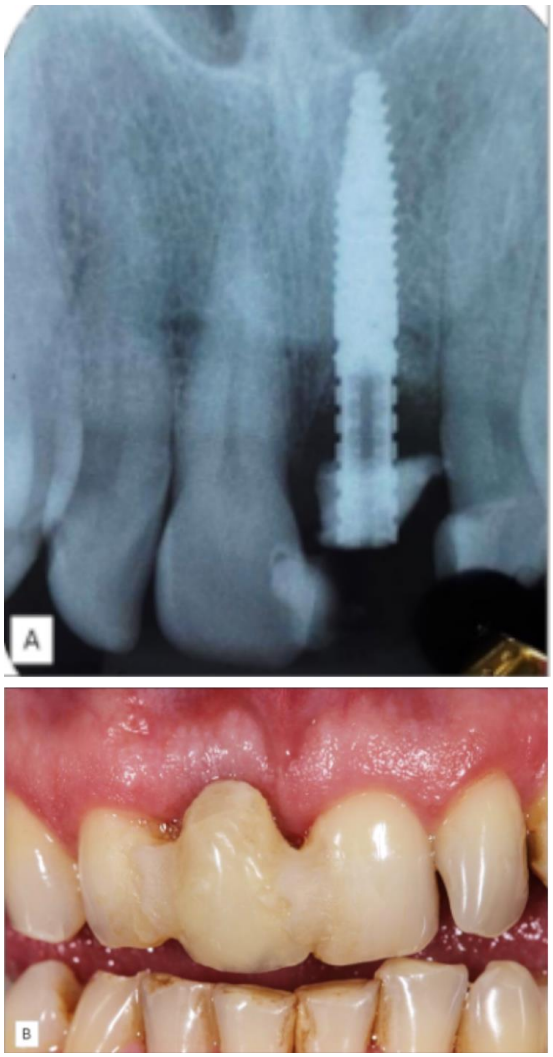
A coroa provisória foi removida do elemento dentário extraído e adaptada para uma restauração provisória adesiva, com apoio nos dentes adjacentes. O tratamento de superfície desta prótese consistiu em condicionamento com ácido fosfórico (Potenza Attacco®, PHS®, Joinville, Brasil) por 30s, lavagem, secagem e aplicação de uma camada de silano pré-hidrolisado (ProSil®, FGM®, Joinville, Brasil) através de microbrush. Após aguardar 1 minuto, aplicou-se à superfície da peça uma camada de adesivo universal (G Prêmio Bond®, GC®, Luzern, Suíça) e realizado a fotoativação. Os dentes adjacentes ao 11 foram tratados com duas camadas de adesivo universal e fotoativados por 20 segundos. A coroa provisória foi então posicionada e estabilizada com auxílio de incrementos de resina composta. O conjunto foi fotoativado por 1 min a 900mW/cm^2 (Fig. 4D).



Após conferência de qualquer interferência oclusal e finalização do procedimento, o paciente recebeu as orientações pós-operatórias, bem com a prescrição medicamentosa, que consistiu em: Amoxicilina 500 mg 8/8h por mais 5 dias, Nimesulida 100 mg 12/12h por 3 dias e e bochecho de 10 ml de uma solução de digluconato de clorexidina 0,12% por 14 dias . As suturas foram removidas após 14 dias.

Figura 4: Procedimento cirúrgico reconstrução óssea e gengival. Prova do enxerto de tecido conjuntivo removido do palato **(A)**. Enxerto de tecido conjuntivo suturado e enxerto no gap realizado **(B)**. Confeccção de cic atrizador personalizado em resina composta Flow **(C)**. Coroa provisória adesiva em posição.

Após 60 dias, o paciente retornou para a proservação. Ao exame clínico, notou-se consistência da manutenção do volume e arquitetura tecidual periimplantar (Fig. 5A). Radiograficamente, notou-se imagens condizentes e normais com a fase de cicatrização (Fig 5B). A reabilitação



protética do caso será iniciada após completarem-se 150 dias, com confirmação clínica, radiográfica e de frequência de ressonância da osseointegração.

Figura 5: Proservação clínica e radiográfica após 60 dias. Aspecto radiográfico dos tecidos ósseos periimplantares, condizentes com a fase de osteointegração **(A)**. Aspecto clínico da região operada, onde observa-se a estabilidade dos tecidos moles (**B)**.

3 DISCUSSÃO

Devido ao grande impacto estético e as características anatômicas inerentes dos tecidos mole e ósseo na região, a reabilitação com implantes na porção anterior de maxila é bastante desafiadora.

Neste trabalho, relatou-se um caso clínico de instalação imediata de implante na região do dente 11. A literatura aponta a instalação imediata como uma opção viável no tratamento de alvéolos frescos, diminuindo o número de intervenções cirúrgicas a qual o paciente será submetido[1,8,14]. Em relação ao índice de falha (perda do implante), alguns estudos apontam não haver diferença estatística relevante entre a instalação imediata, precoce ou tardia[1,3,6,14]. Por outro lado, autores afirmam que a opção do tempo operatório para instalação pode interferir no risco da estabilidade tecidual a longo prazo, sendo o resultado das técnicas precoces mais previsível em relação a imediata[3,6,8 14].

Dessa forma, a determinação do momento ideal da instalação do implante deve ser criteriosa. Buser et al (2017)[7] afirmaram que as indicações principais para o implante imediato são: parede vestibular intacta após exodontia, fenótipo ósseo acima de um 1mm de espessura, preferencialmente fenótipo gengival espesso, osso apical e palatino suficientes para estabilização primária e ausência de infecção aguda. Estes critérios também foram utilizados pelos autores deste trabalho para o diagnóstico e planejamento do caso. A presença das características citadas, verificadas clínica e radiograficamente, determinou a escolha do tempo de instalação selecionado.

O correto posicionamento tridimensional do implante é essencial para estabilidade estética e funcional da reabilitação protética subsequente[3,9]. Devido a anatomia do rebordo alveolar maxilar anterior vestibular[3,7,12], o posicionamento protético adequado do implante nestas regiões pode não favorecer o travamento apical do implante, uma vez que determina pouca porção de osso nativo na região apical[3]. No estudo de Botermans et al (2012)[3], onde foi realizado a análise da relação

implante-tábua óssea vestibular através de tomografia computadorizada, os autores observaram que houve perfuração da lâmina vestibular em 80% dos casos cuja instalação foi realizada seguindo o melhor posicionamento protético *(prosthethically-driven)* em comparação com 5% da mesma ocorrência nos guiados pelo osso *(bone-driven).* Dessa forma, na tentativa de manter a integridade da tábua óssea vestibular, importante para a instalação imediata, e, simultaneamente, trazer o correto posicionamento protético do implante, a utilização de dispositivos que auxiliem a determinação desta posição de forma mais precisa se faz importante. Neste caso, os autores optaram por realizar o procedimento cirúrgico de forma totalmente guiada, garantindo assim melhor precisão do posicionamento.

Considerando que os implantes imediatos apresentam maior risco de instabilidade tecidual ao longo prazo, e que a manutenção da arquitetura do tecido mole é essencial para o alcance estético, optou-se complementar o procedimento cirúrgico com enxerto de tecido mole e tecido duro.A literatura demonstra que esta enxertia tende a preservar o volume e qualidade dos tecidos[8,9].

A manipulação dos tecidos moles pode ser realizada simultaneamente à instalação do implante, durante a fase de osteointegração ou após o início da reabilitação protética. O enxerto de tecido subepitelial imediatamente após a instalação do implante tem demonstrado reduzir a perda da crista óssea marginal e a recessão gengival[9,18]. Estes resultados vão ao encontro dos obtidos pelos autores neste caso clínico. Na imagem de 60 dias do paciente, pôde-se observar a manutenção destas caraterísticas na área enxertada.

4 CONCLUSÃO

Portanto, pode-se concluir que o uso de da cirurgia virtualmente guiada para instalação de implantes imediatos, associada a procedimentos reconstrutivos de tecido ósseo e gengival podem ser uma alternativa de tratamento viável para a região anterior da maxila.

REFERÊNCIAS

1. Bassir SH, Kholy KE, Chen CY, Lee KH, Intini G. Outcome of early dental implant placement versus other dental implant placement protocols: a systematic review and meta-analysis. **J Periodontol** 2019; 90(5): 493–506.
2. Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. **Int J Oral Maxillofac Implants** 2009;24 :186–217.
3. Botermans A, Lidén A1, Machado VC, Chrcanovic BR. Immediate implant placement in the maxillary aesthetic zone: a cone beam computed tomography study. **J Clin Med** 2021, 10, 5853.
4. Al Tarawneh S, AlHadidi A, Hamdan AA, Shaqman M, Habib, E. Assessment of bone dimensions in the anterior maxilla: a cone beam computed tomography study. **J Prosthodont** 2018; 27:321–328.
5. Gelb DA. Immediate implant surgery: three-year retrospective evaluation of 50 consecutive cases. **Int J Oral Maxillofac Implants** 1993;84:388–399.
6. Tonetti MS, Cortellini P, Graziani F, Cairo F, Lang NP, Abundo R, Conforti GP, Marquardt S, Rasperini G,

Silvestri M, Wallkamm B, Wetzel A. Immediate versus delayed implant placement after anterior single tooth extraction: the timing randomized controlled clinical trial. **J Clin Periodontol** 2017; 44: 215–224.

7. Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? **Periodontology** 2000 2017;73: 84–102.
8. Van Nimwegen WG, Raghoebar GM, Zuiderveld EG, Jung RE, Meijer HJA, Mühlemann S. Immediate placement and provisionalization of implants in the aesthetic zone with or without a connective tissue graft: A 1-year randomized controlled trial and volumetric study. **Clin Oral Impl Res** 2018;29:671-678.
9. Aldhohrah T, Qin G, Liang D, Song W, Ge L, Mashrah MA, et al. Does simultaneous soft tissue augmentation around immediate or delayed dental implant placement using subepithelial connective tissue graft provide better outcomes compared to other treatment options? A systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE** 2022;17(2): e0261513.
10. Lin C-Y, Chen Z, Pan W-L, Wang H-L. Impact of timing on soft tissue augmentation during implant treatment: a systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Implants Res**. 2018; 29: 508–521.
11. Fu PS, Tseng FC, Lan TH, Lai PL, Chen CH, Chen JH et al. Immediate implant placement with and without provisionalization: A comparison of a one-year longitudinal study. **J Dent Sci** 2023; 18:1361-1367.
12. Ruales-Carrera E, Pauletto P, Apaza-Bedoya K, Volpato CAM, Özcan M, Benfatti CAM. Peri-implant tissue management after immediate implant placement using a customized healing abutment. **JERD** 2019;31(6):533-541.
13. Wu D, Zhou L, Lin J, Chen J, Huang W, Chen Y. Immediate implant placement in anterior teeth with grafting material of autogenous tooth bone vs xenogenic bone. **BMC Oral Health** 2019; 19:266.
14. Patel R, Ucer C, Wright S, Khan RS. Differences in dental implant survival between immediate vs. delayed placement: a systematic review and meta-analysis. **Dent J** 2023;11:218.

Recebido em: 15/07/2024.

Aceito em: 30/07/2024.

Publicado em: 19/08/2024