

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Odontologia
Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia

Javier Iván Morales Solares

RECONSTRUÇÃO ÓSSEA 3D EM REGIÃO ANTERIOR DE MAXILA: *UM*
RELATO DE CASO

Belo Horizonte
2023

Javier Iván Morales Solares

RECONSTRUÇÃO ÓSSEA 3D EM REGIÃO ANTERIOR DE MAXILA: *UM RELATO DE CASO*

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Aguiar Guimarães

Belo Horizonte
2023

Ficha Catalográfica

S684r Solares, Javier Iván Morales.
2023 Reconstrução óssea 3D em região anterior de maxila: um
MP relato de caso / Javier Iván Morales Solares. -- 2023.
39 f. : il.
Orientador: Evandro Aguiar Guimarães.
Monografia (Especialização) -- Universidade Federal de
Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.
1. Implantação dentária endóssea. 2. Regeneração óssea.
3. Maxila. I. Guimarães, Evandro Aguiar. II. Universidade
Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. III.
Título.

BLACK - D74



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESPECIALIZAÇÃO DE JAVIER IVÁN MORALES SOLARES

Ata da Comissão Examinadora para julgamento do Trabalho de Conclusão de **JAVIER IVÁN MORALES SOLARES**, do Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial, realizado no período de 30/11/2020 a 27/02/2023.

Aos 27 (vinte e sete) dias do mês de fevereiro de 2023, às 13 horas, por meio da Plataforma Virtual Microsoft Teams, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores Evandro Guimarães de Aguiar (orientador), Carlos José de Paula Silva e Pedro Henrique Justino Oliveira Limirio. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **“Reconstrução óssea 3d em região anterior de maxila, um relato de caso”**. Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pelo aluno foi 90 (noventa) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu pela sua **APROVAÇÃO**. Para constar, eu, Evandro Guimarães de Aguiar, Presidente da Comissão, lavrei a presente ata que lida e aprovada, vai assinada eletronicamente por todos os membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 27 de fevereiro de 2023.

Prof. Evandro Guimarães de Aguiar - Orientador

Prof. Carlos José de Paula Silva

Prof. Pedro Henrique Justino Oliveira Limirio



Documento assinado eletronicamente por **Evandro Guimaraes de Aguiar, Professor do Magistério Superior**, em 17/03/2023, às 15:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Henrique Justino Oliveira Limirio, Usuário Externo**, em 17/03/2023, às 21:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Jose de Paula Silva, Professor do Magistério Superior**, em 20/03/2023, às 20:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2094645** e o código CRC **F2EB1ABA**.

Referência: Processo nº 23072.209148/2023-64

SEI nº 2094645

Dedico esse trabalho ao meu “Abuelo fito” (*in memoriam*) que se foi, mas se faz presente todos os dias da minha vida, sei que de algum lugar, você olha por mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeira a Deus, por me acompanhar em cada etapa da minha vida. Agradeço ao meu orientador Prof. Evandro Aguiar pela sua paciência e sabedoria. Agradeço aos meus pais que me deram a oportunidade de estar aqui hoje, com seus ensinamentos de vida, apoio incondicional e amor. Agradeço à minha família, meus irmãos, meus avós, tios, e primos que são parte importante na minha vida. Agradeço aos meus amigos, que estiveram comigo nesta etapa, e que foram minha família longe de casa. Agradeço aos meus professores, que são parte fundamental da minha formação. Enfim agradeço a todas as pessoas que fizeram parte desta etapa na minha vida.

RESUMO

A reabilitação com implantes osseointegrados tem se apresentado como uma das melhores alternativas para substituir elementos dentários perdidos. No entanto, o tratamento apresenta desafios complexos para alcançar o sucesso. A perda progressiva de tecido ósseo após uma perda dentária é um dos mais desafiadores. Khoury et al. descreveram a estabilização de blocos de osso autógeno divididos em lâminas finas, estabilizados por micro parafusos e preenchidos por osso particulado visando ganhos tridimensionais. O objetivo do presente estudo é revisar a literatura sobre a utilização de técnicas cirúrgicas tridimensionais e descrever um caso clínico de reconstrução óssea em região anterior de maxila, desde o planejamento até a instalação dos implantes osseointegrados utilizando uma variação da técnica de Khoury e apresentando suas respectivas vantagens e desvantagens. O tratamento foi realizado em 5 fases, onde foram executadas além da reconstrução óssea, técnicas de ganhos em tecidos moles resultando na viabilidade de instalação de 4 implantes osseointegrados para posterior reabilitação protética.

Palavras-chave: enxertos autógenos; técnica de Khoury; reconstruções 3D.

ABSTRACT

3D bone reconstruction in the anterior maxilla: a case report

Rehabilitation with osseointegrated implants has been presented as one of the best alternatives to replace lost dental elements, however, the treatment presents threatening challenges to achieve success. The progressive loss of bone tissue after a tooth loss is one of the most challenging. Khoury et al. described the stabilization of autogenous split thin blocks, stabilized by micro screws and filled with particulate bone, with the objective of three-dimensional gains. The aim of this study is to review the literature about the use of three-dimensional surgical techniques and describe a clinical case of bone reconstruction in the anterior region of the maxilla, from planning to installation of osseointegrated implants using a variation of the Khoury technique and presenting their respective advantages and disadvantages. The treatment was carried out in 5 phases, in which, in addition to bone reconstruction, soft tissue gain techniques were performed, resulting in the feasibility of installing 4 osseointegrated implants for subsequent prosthetic rehabilitation.

Keywords: autogenous graft; Khoury technique; 3D reconstructions.

LISTA DE FIGURAS

Figura1: Primeiro atendimento, arcada superior e inferior	15
Figura 2: Imagem pré-operatória, arcada superior.....	16
Figura 3: Imagem pré-operatória, após remoção das coroas provisórias.....	16
Figura 4: Imagem pré-operatória comparativa antes e após remoção das coroas provisórias.....	16
Figura 5: Radiografias pré-operatórias.....	17
Figura 6: Imagens tomográficas pré-operatórias dos incisivos superiores.....	18
Figura 7: Imagens tomográficas do planejamento digital prévio à reconstrução 3D.....	19
Figura 8: Corte panorâmico do planejamento digital prévio à reconstrução 3D.....	19
Figura 9: Imagem transoperatória, remoção do implante	20
Figura 10: Imagem transoperatória do PRF utilizado.....	21
Figura 11: Imagem mostrando aspecto após exodontias e remoção do implante.....	21
Figura 12: Imagem mostrando preenchimento dos alvéolos e suturas oclusivas.....	22
Figura 13: Primeiro enxerto de tecido conjuntivo e aumento de coroa clínica.....	23
Figura 14: Imagens transoperatórias da reconstrução 3D.....	25
Figura 15: Imagens pós-operatórias após 202 dias da reconstrução 3D.....	26
Figura 16: Imagens transoperatórias do aspecto do rebordo após reabertura.....	27
Figura 17: Planejamento digital do guia cirúrgico.....	28
Figura 18: Imagem transoperatória do guia cirúrgico em posição.....	28
Figura 19: Imagens tomográficas do planejamento digital após à reconstrução 3D.....	29
Figura 20: Corte panorâmico do planejamento digital após à reconstrução 3D.....	29
Figura 21: Imagem transoperatório dos alvéolos cirúrgicos após fresagem.....	30
Figura 22: Imagem transoperatória mostrando o paralelismo.....	30
Figura 23: Guia protético mostrando a correta fresagem.....	31
Figura 24: Imagens mostrando o correto posicionamento dos implantes.....	31
Figura 25: Imagem mostrando implantes após colocação dos tapa implante.....	32
Figura 26: Enxerto de tecido conjuntivo removido do palato.....	32

Figura 27: Imagens transoperatória do posicionamento do enxerto de tecido conjuntivo.....	33
Figura 28: Imagens mostrando fechamento com pontos simples.....	33
Figura 29: imagens do aspecto do rebordo após remoção de suturas.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIC Segundo Informações Colhidas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
3 METODOLOGIA.....	14
4 RELATO DE CASO.....	15
5 DISCUSSÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	35
6 CONCLUSÕES.....	38
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação com implantes osseointegrados tem se apresentado como uma das melhores alternativas para substituir elementos dentários perdidos. No entanto, o tratamento apresenta desafios complexos para alcançar o sucesso. A perda progressiva do tecido ósseo após uma perda dentária é um dos mais desafiadores (NEWMAN *et al.*, 2012).

A fisiologia óssea está em um processo metabólico contínuo de renovação e remodelação sob ação de hormônios, vitaminas e, principalmente, por uma intervenção mecânica; é em razão disso que, após a extração de um dente acontece uma reabsorção fisiológica pois o tecido se adapta às cargas submetidas (MANZONETTO *et al.*, 2012).

O reparo alveolar é o processo que acontece imediatamente após a extração dentária terminando em um período aproximado de sessenta dias. Esse processo está dividido em quatro grandes etapas: a organização do coágulo sanguíneo no interior do alvéolo, a multiplicação celular, desenvolvimento e maturação do tecido conjuntivo e, por último, a mineralização intra e peri-alveolar (equilíbrio osteoclástico-osteoblástico), (BALDUCCI-ROSLINDO *et al.* 1999; CARVALHO e OKAMOTO, 1987).

Segundo a lei de Wolff, que alega que maior ou menor estresse provocam, respectivamente, formação ou reabsorção de osso, esculpindo a forma ideal com o menor peso e sua maior resistência, a ausência de estímulos após a perda de um dente levará a uma reabsorção maior que a síntese óssea, criando assim defeitos que podem dificultar a reabilitação com próteses implanto suportadas (WOLFF, 1964).

Na maxila, as alterações mais comuns são: perda em espessura, perda em altura, pneumatização do seio maxilar, superficialização da espinha nasal anterior e dos forames palatino maior e incisivo e a modificação dos pilares de força (ATWOOD, 1979).

Para tratar esses defeitos ósseos, previamente à instalação de implantes, várias técnicas de reconstrução foram descritas na literatura, porém o conhecimento do tipo de defeito tem que ser levado em consideração para escolher a técnica e o tipo de enxerto mais indicado. Khoury *et al.* (2007) descreveram a estabilização de blocos de osso autógeno divididos em lâminas finas estabilizados por mini parafusos e preenchidos por osso particulado autógeno com o objetivo de ganhos em altura ou espessura. Como

descrito anteriormente, a técnica visa o preenchimento das lâminas ósseas apenas com osso autógeno particulado, no caso a seguir uma variação da técnica utilizando uma mistura de osso liofilizado Bio-Oss® e osso particulado foi empregada, visando ganhos concomitantes em espessura e altura, tridimensionais.

2 OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo é revisar a literatura sobre a utilização de técnicas cirúrgicas tridimensionais e descrever um caso clínico de reconstrução óssea em região anterior de maxila, desde o planejamento até a instalação dos implantes ósseo integrados, utilizando uma variação da técnica de reconstrução 3D de Khoury e apresentando suas respectivas vantagens e desvantagens.

3 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho será apresentada através do relato de um caso de reconstrução 3D em região anterior de maxila.

4 RELATO DE CASO

Paciente P.R.S.R.M., feoderma, 60 anos, sexo feminino, bruxômana, procurou atendimento com queixa de “dente da frente muito grande e coroas que soltavam” (SIC). Ao exame clínico, foi observado sorriso gengival, margens gengivais da bateria labial desalinhadas e coroas provisórias esteticamente insatisfatórias nos elementos 12, 11, 21 e 22, (FIGURA 1 e 2).

Após remoção dos provisórios foi observado pino metálico intrarradicular no elemento 12 com mobilidade, implante no elemento 11 e ausência de pinos de retenção intrarradicular nos elementos 21 e 22 (Figura 3 e 4). Foi possível visualizar também uma cicatriz em região anterior de maxila, segundo informações da própria paciente, decorrente de tentativas prévias de reconstrução com malhas de titânio (FIGURA 3). A estética insatisfatória da reabilitação prévia era agravada pela presença de sorriso gengival (FIGURA 4 e 5).

Figura 1 - Fotografia do primeiro atendimento.



Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 2 - Fotografia mostrando margens gengivais desalinhadas.



Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 3 - Fotografia após remoção das coroas provisórias.



Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 4 - Fotografia mostrando margens gengivais.

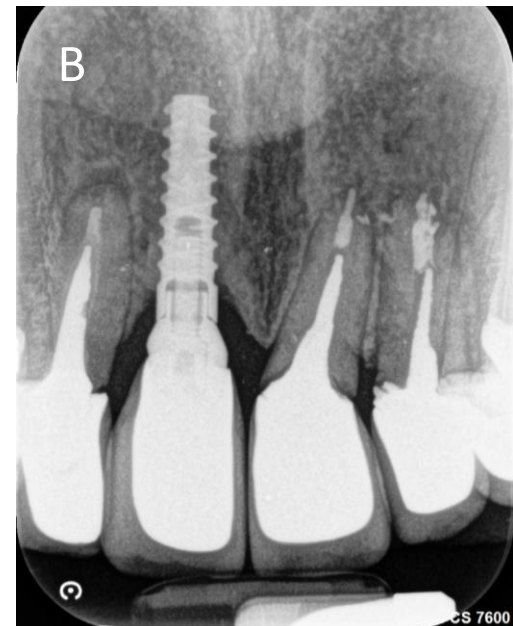
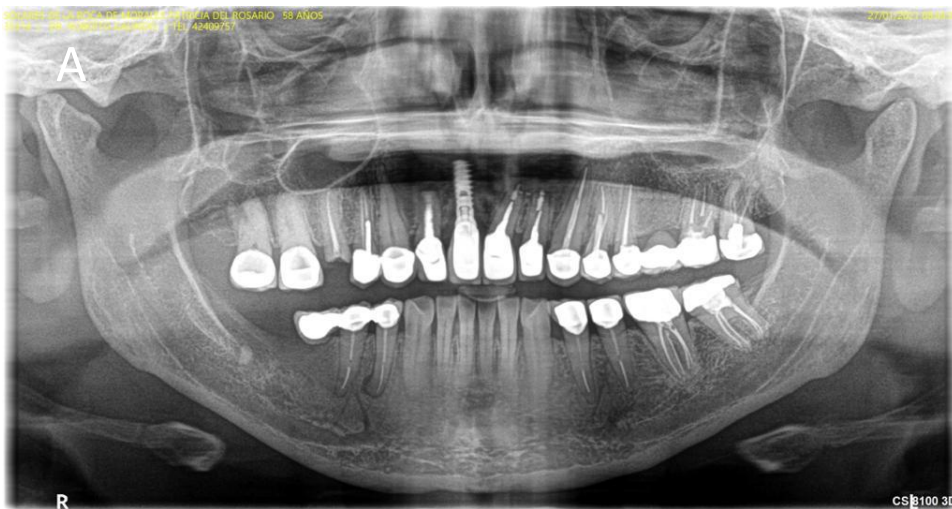


Legenda: a) fotografia com coroas provisórias; b) fotografia após remoção das coroas provisórias.
Fonte: SOLARES, 2023.

Ao exame de imagem tomográfico e radiográfico, foi observado tratamento endodôntico insatisfatório nos elementos 12, 21 e 22, elemento 12 apresentava uma lesão periapical associada. Além disso uma proporção coroa raiz dos elementos dentários insatisfatória e a presença de um implante dentário na região do elemento 11 com uma área de reabsorção óssea importante ao redor da plataforma do implante (figuras 5 e 6).

Após planejamento protético-cirúrgico digital e estabelecimento da meta protética foi observado que para um bom posicionamento dos implantes, estética e funcionalidade satisfatória das coroas seria necessário da exodontia dos elementos 12, 21, 22 e remoção do implante na região do 11 além de enxertias de tecidos duros e mole (figuras 7 e 8).

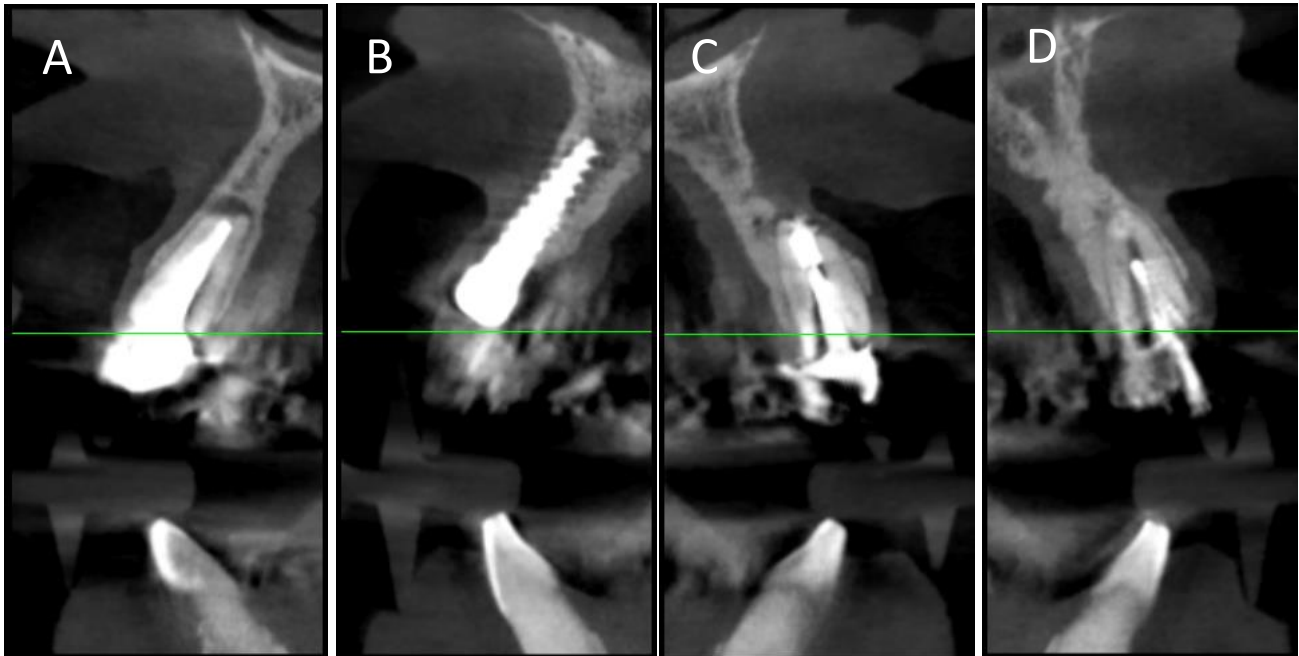
Figura 5 - Imagens radiográficas pré-operatórias.



Legenda: a) radiografia panorâmica pré-operatória; b) radiografia periapical pré-operatória dos incisivos.

Fonte: SOLARES, 2023.

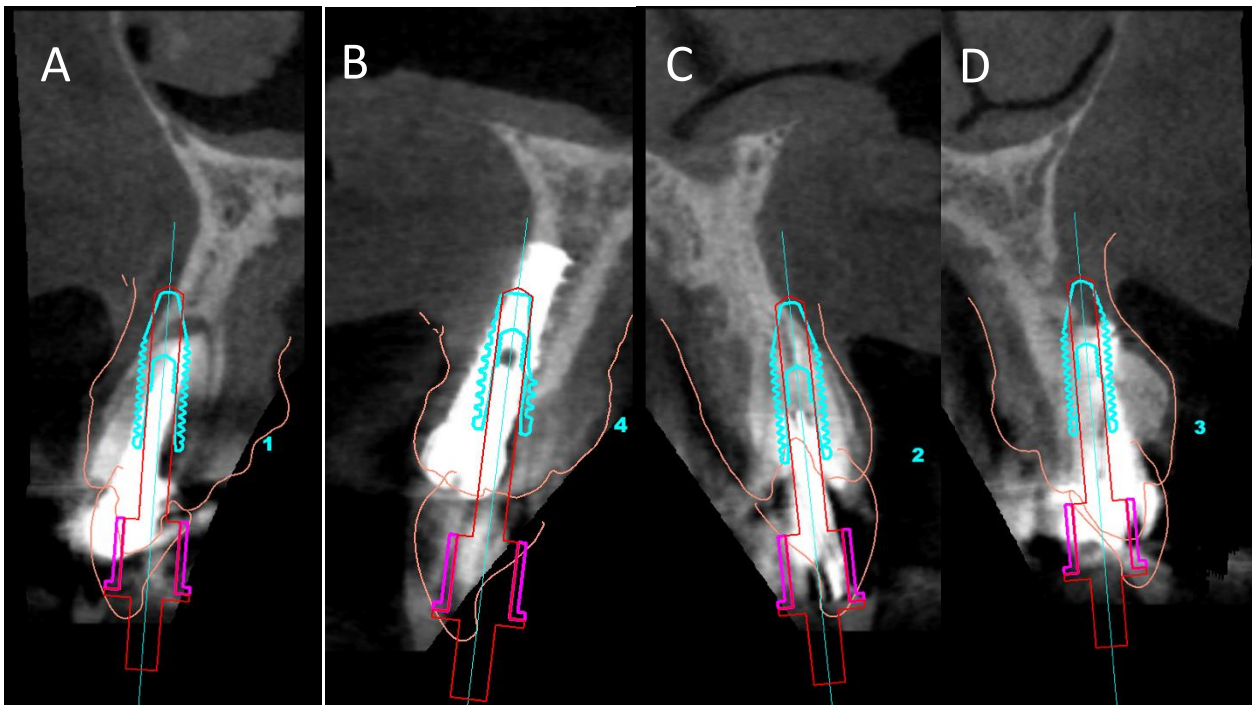
Figura 6 - Imagens tomográficas pré-operatórias dos 4 incisivos superiores.



Legenda: a) elemento 12 apresentando lesão periapical associada, tratamento endodôntico e pino intrarradicular; b) implante do elemento 11 apresentando imagem sugestiva de reabsorção; c) elemento 21 apresentando tratamento endodôntico e pino intrarradicular insatisfatórios; d) elemento 22 apresentando tratamento endodôntico e pino intrarradicular insatisfatórios.

Fonte: SOLARES, 2023.

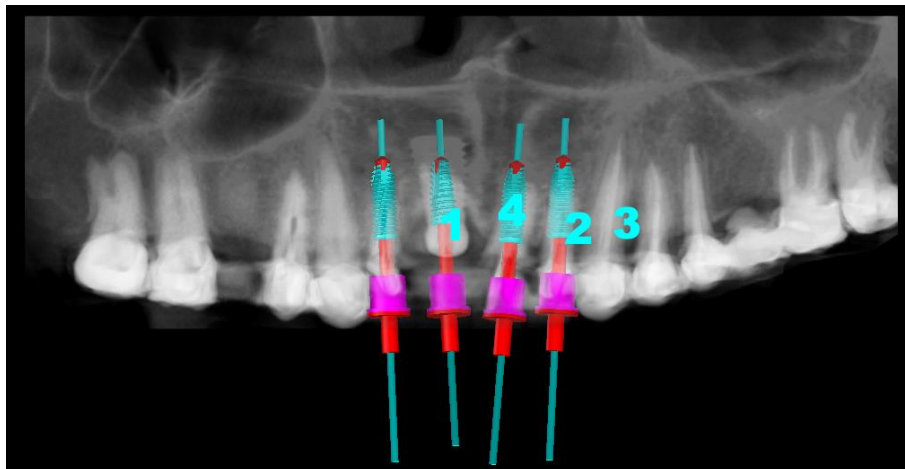
Figura 7 - Cortes Sagitais do planejamento digital, mostrando a meta protética e a necessidade de enxertias.



Legenda: a) elemento 12; b) elemento 11; c) elemento 21; d) elemento 22.

Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 8 - Corte panorâmico mostrando posicionamento desejado dos implantes



Fonte: SOLARES, 2023.

Paciente foi orientada antes de todos os procedimentos cirúrgicos, com exceção da instalação dos cicatrizadores, fazer uso das seguintes medicações: amoxicilina

875mg, tenoxicam 20mg, dexametasona 8mg, dipirona 1g, todas 2 horas antes do procedimento como medida preventiva de infecção, edema exacerbado e como analgesia preemptiva.

O plano de tratamento global em maxila foi dividido em cinco fases:

Fase I: exodontia dos 11, 21 e 22, explantação do 11 e reconstrução com PRF.

Fase II: aumento de coroa clínica em 15, 14, 13, 23, 24, 25 e enxerto de tecido conjuntivo na região anterior de maxila.

Fase III: enxerto 3-D.

Fase IV: fixação de implantes em 12, 11, 21 e 22, e, se necessário, novo conjuntivo.

FasesV: exposição dos implantes e encaminhamento à fase protética.

O foco desse trabalho foi a reabilitação em região anterior de maxila, outros procedimentos foram realizados em outras regiões.

O plano de tratamento proposto foi dividido em cinco fases:

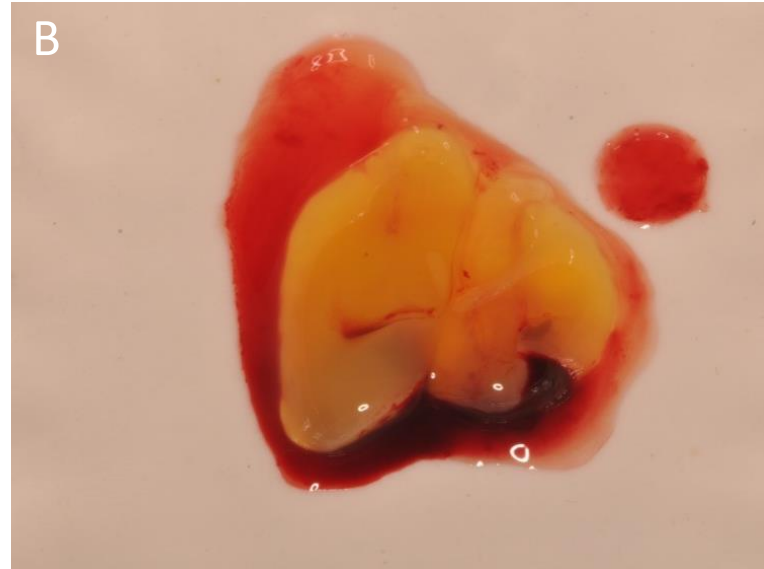
Fase I (18/09/2021): foram realizadas as exodontias dos dentes 12, 21 e 22 e explantação do implante do elemento 11 utilizando retriever, associado a preenchimento dos alvéolos com fibrina rica em plaquetas (PRF) e suturas oclusivas com membranas autógenas de PRF.

Figura 9 - Remoção do implante na região do 11 utilizando retriever.



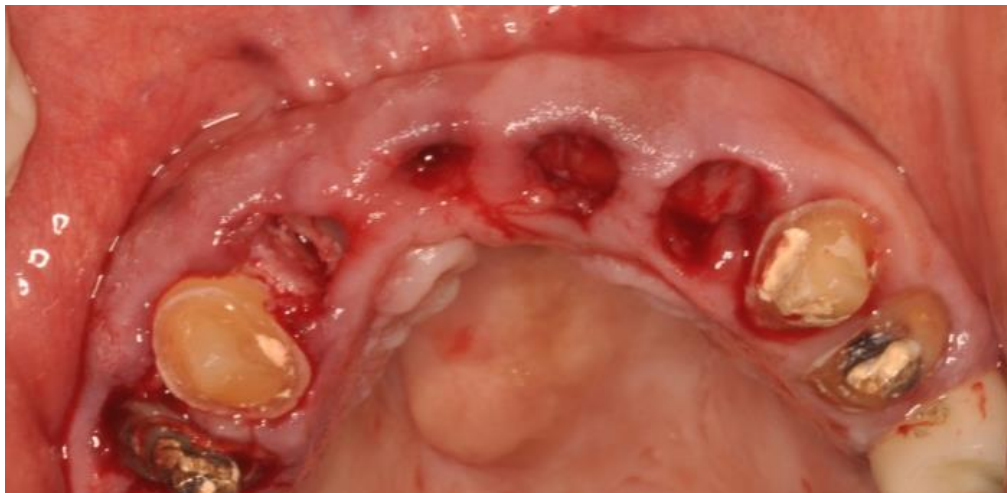
Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 10 - PRF após coleta e centrifugação.



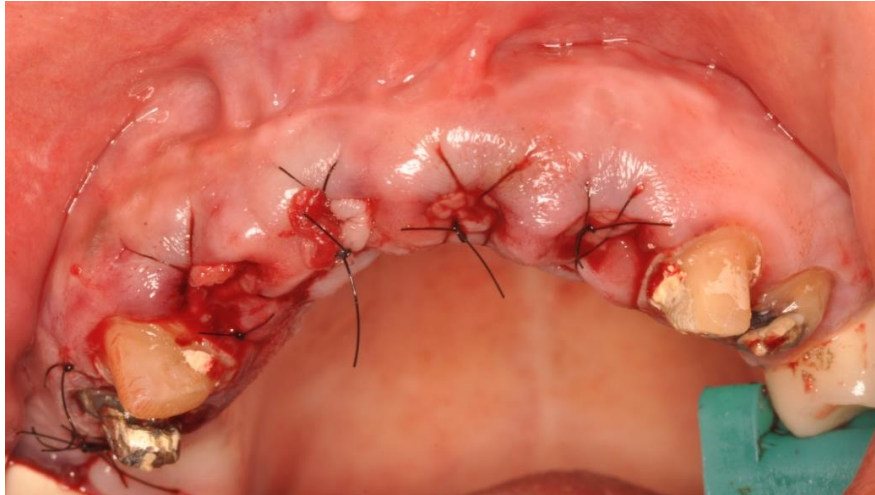
Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 11 - Imagem fotográfica mostrando aspecto após exodontias e remoção do implante.



Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 12 - Imagem fotográfica mostrando aspecto após preenchimento dos alvéolos com PRF e fechamento com suturas oclusivas.



Fonte: SOLARES, 2023.

Fase II (06/11/2021): realizou-se um enxerto de tecido conjuntivo para ganho de altura em tecidos moles na região de incisivos e um aumento de coroa clinica nos elementos 14, 13, 23, 24,25 com finalidade de melhora na estética anterior.

Figura 13 - Imagens fotográficas após o primeiro enxerto de tecido conjuntivo para ganho em altura de tecidos moles e aumento de coroa clinica nos elementos 14, 13, 23, 24, 25.



Legendas: a) vista frontal; b) vista lateral direita; c) vista lateral esquerda.

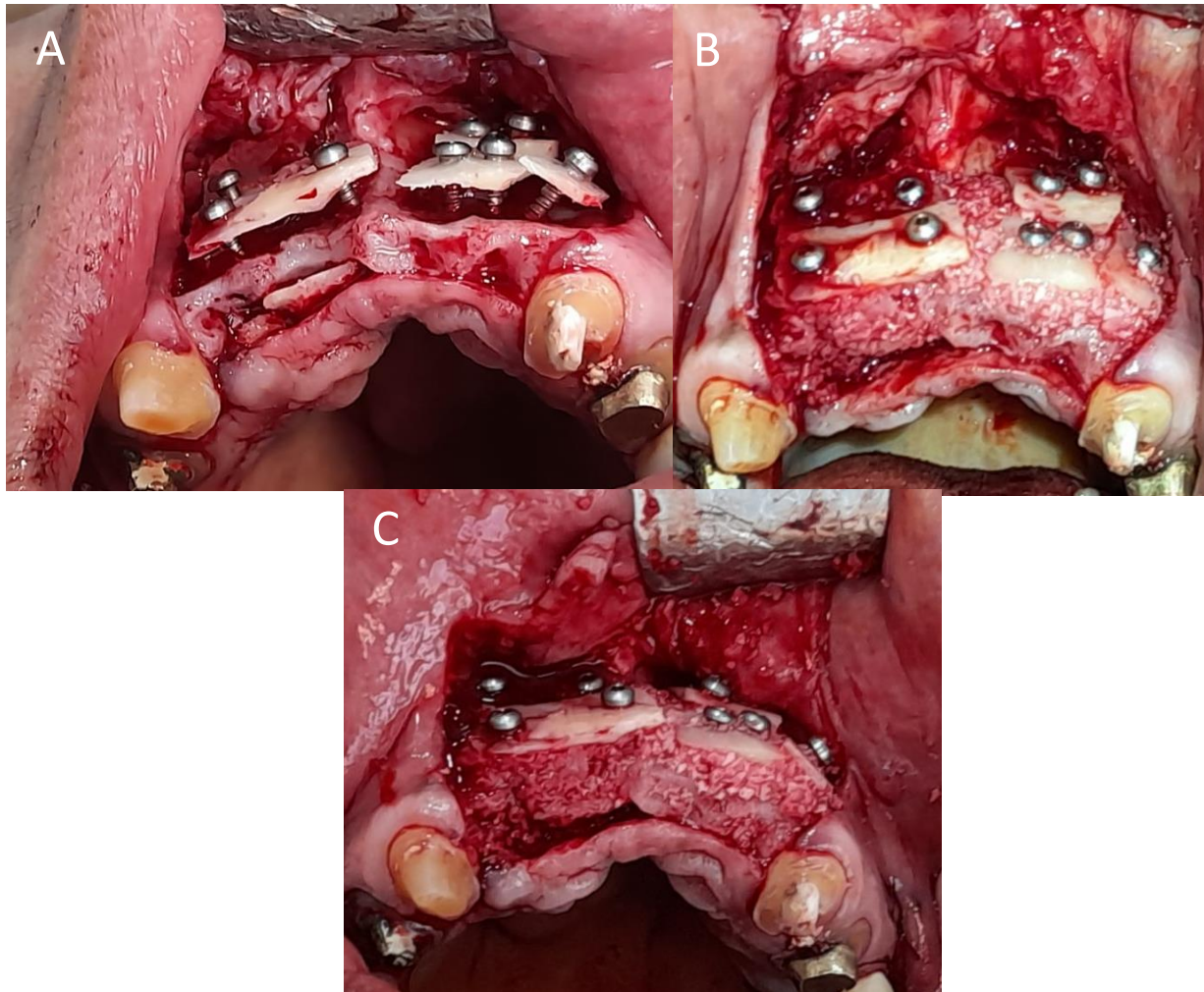
Fonte: SOLARES, 2023.

Fase III (09/04/2022): realização do enxerto 3D em região de 12, 11, 21 e 22. Um retalho total tipo Neumann foi realizado começando com uma incisão horizontal na crista do rebordo maxilar na região de interesse com duas incisões relaxantes intrasulculares verticais e paralelas entre si na mesial dos caninos superiores. Após o descolamento mucoperiosteal e exposição de todo o osso em questão, foi realizada a coleta do osso na área doadora onde uma incisão também tipo trapézio foi empregada sobre o ramo mandibular semelhante à utilizada na remoção de terceiros molares inclusos, expondo o a linha oblíqua externa da mandíbula. A seguir 4 osteotomias foram realizadas da seguinte forma:

Pequenas perfurações no sentido horizontal de profundidade entre 3 a 4 mm foram realizadas com uma broca Carbide nº 702 de baixa rotação a 4 mm medialmente à linha oblíqua externa, objetivando coletar apenas osso cortical que, posteriormente, foram conectadas pela mesma broca obtendo assim a primeira osteotomia. Posteriormente, ainda com a broca Carbide nº 702, duas osteotomias verticais foram realizadas nas extremidades da primeira osteotomia; por último, uma osteotomia apicohorizontal foi realizada com ajuda de uma lenticilha de baixa rotação e um afastador de tecidos moles para proteger o periosteio circunvizinho. As osteotomias realizadas levaram ao deslocamento lateral de um bloco ósseo único com cerca de 32 mm de comprimento, por 3 mm de espessura e 8 mm de altura. Este bloco único foi dividido longitudinalmente com um disco diamantado de 25 mm de diâmetro e 0,2 mm de espessura sob irrigação e que, posteriormente, foi dividido em 5 lâminas ósseas. Os blocos então foram estrategicamente parafusados com parafusos da marca PecLab® de 1,4 mm de espessura e 9 mm de comprimento a uma distância de cerca de 7 mm da face vestibular da região anterior de maxila, obtendo-se assim, um espaço livre entre a lâmina de enxerto ósseo e o osso residual da área. Salienta-se que, na região do dente 11, foi necessária a fixação de uma lâmina óssea por palatino para ganho em altura devido à perda ocasionada na região do implante ali fixado anteriormente. Este espaço foi totalmente preenchido com uma mistura de 50% osso particulado autógeno e 50% de osso liofilizado

Bio-Oss® de granulação fina (0,25 mm a 1 mm). Finalmente, após a liberação do periósteo através de incisão interna do retalho, suturas de colchoeiro mescladas com suturas simples foram empregadas para fechamento da ferida cirúrgica, usando-se fino de Nylon 6-0.

Figura 14 - Imagens de reconstrução óssea 3D.



Legendas: a) vista oclusal, prévio ao preenchimento do material particulado; b) vista frontal, após preenchimento do material particulado; c) vista oclusal, após preenchimento do material particulado.

Fonte: SOLARES, 2023.

Fase IV (28/10/2022): Remoção dos parafusos utilizados na reconstrução 3D, fixação de 4 implantes Neodent® nos elementos 12, 11, 21, 22 utilizado um guia cirúrgico

confeccionado por uma impressora 3D e realização de um segundo enxerto de tecido conjuntivo visando um aumento em altura dos tecidos moles.

Após 202 dias da realização do enxerto 3-D, nova cirurgia foi realizada, agora para fixação dos implantes. Uma incisão como a da fase anterior foi realizada e a exposição de área cirúrgica mostrou uma boa cicatrização dos tecidos de interesse, com ganhos em altura e, principalmente em espessura. Todos os parafusos para sustentação da técnica 3-D foram removidos e 04 implantes da marca Neodent® CM Titamax foram fixados na região dos dentes 12, 11, 21 e 22. Para tanto, o planejamento foi realizado digitalmente e usou-se um guia cirúrgico impresso em impressora 3-D (Imagens 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 ,24, 25). Os implantes utilizados foram das seguintes dimensões: Elemento 12 (3,5 x 9 mm), elemento 11 (3,75 x 9 mm), elemento 21 (3,75 x 9 mm), elemento 22 (3,75x 9 mm).

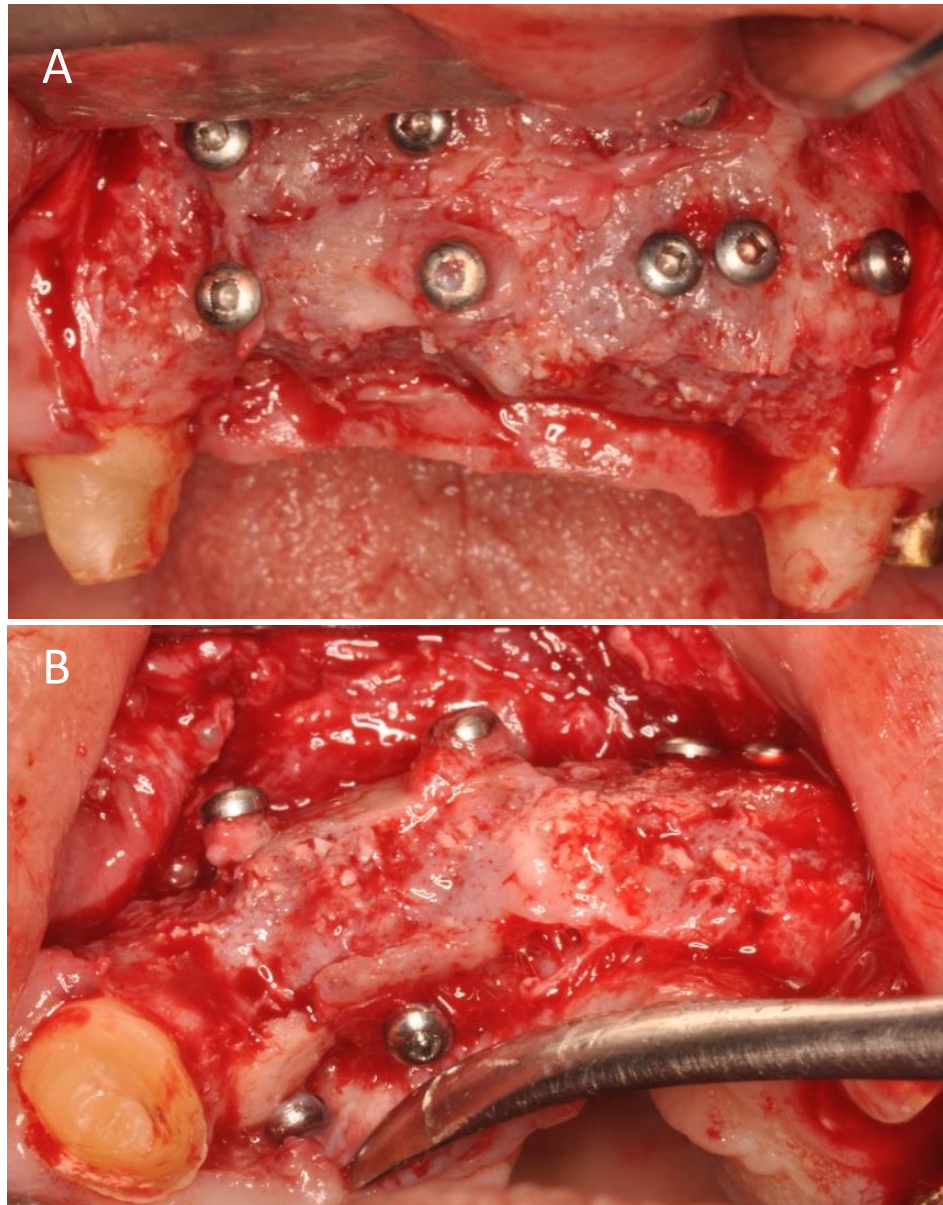
Figura 15 - Aspecto do rebordo após 202 dias da reconstrução óssea 3D.



Legendas: a) vista frontal; b) vista oclusal.

Fonte: SOLARES, 2023.

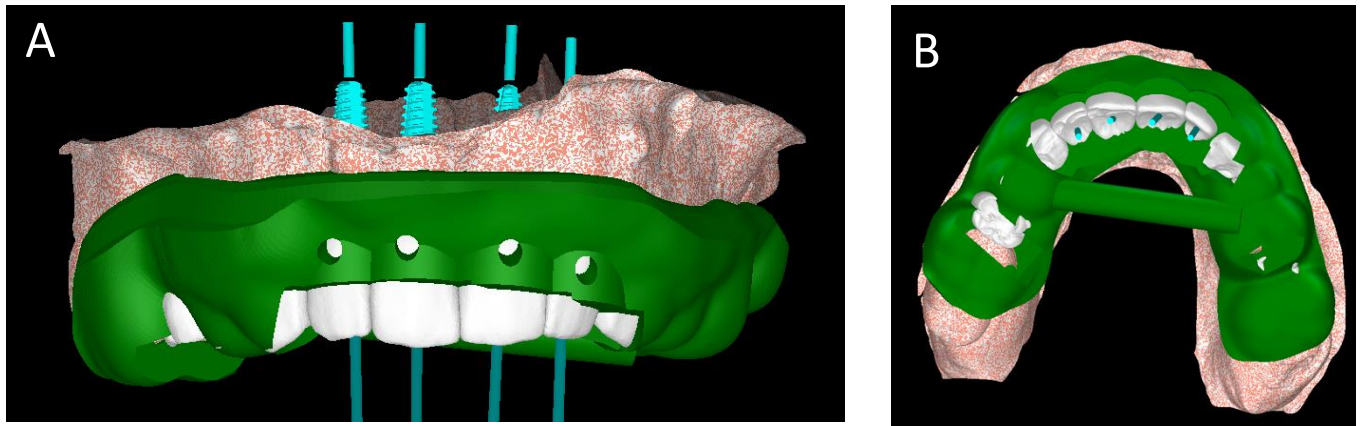
Figura 16 - Aspecto do rebordo após reabertura do retalho.



Legendas: a) vista frontal; b) vista oclusal, nota-se os parafusos colocados para fixação do enxerto na região palatina.

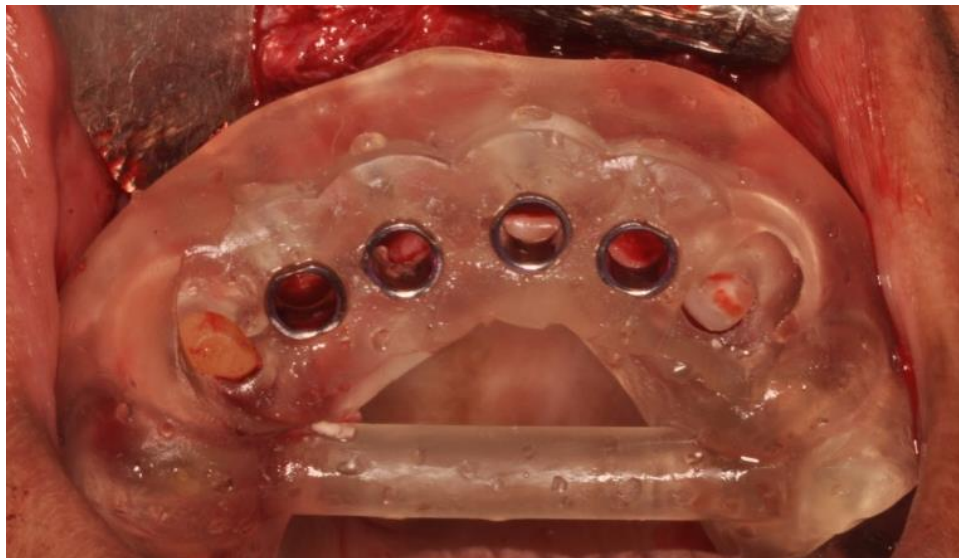
Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 17- Planejamento do guia cirúrgico.



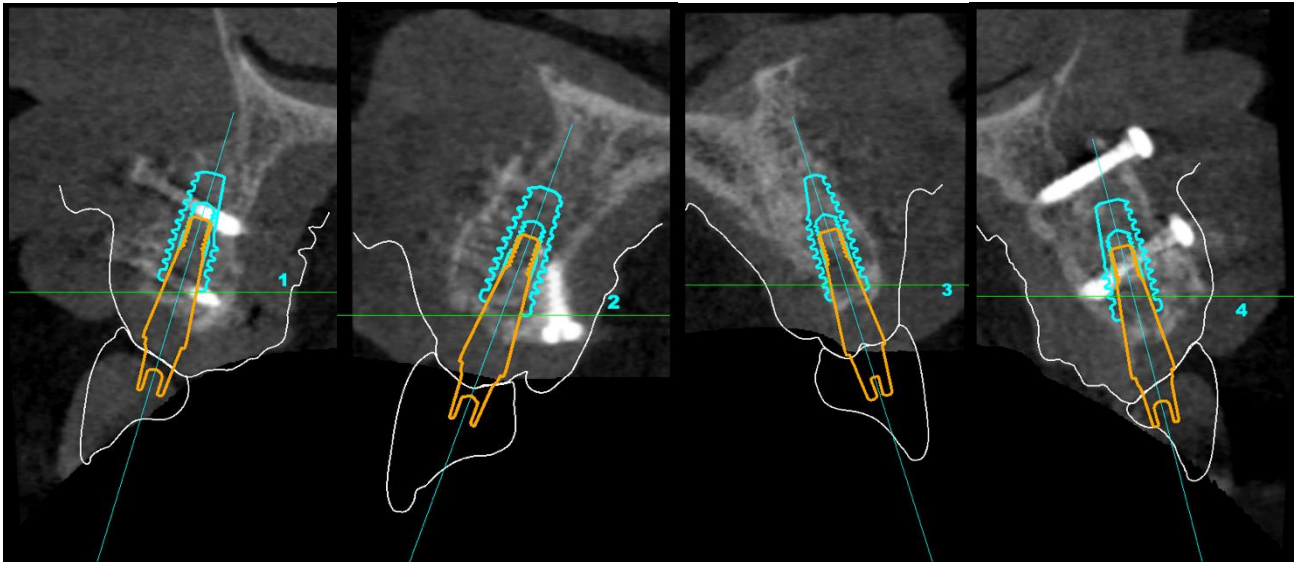
Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 18 - Guia cirúrgico em posição.



Fonte: SOLARES, 2023.

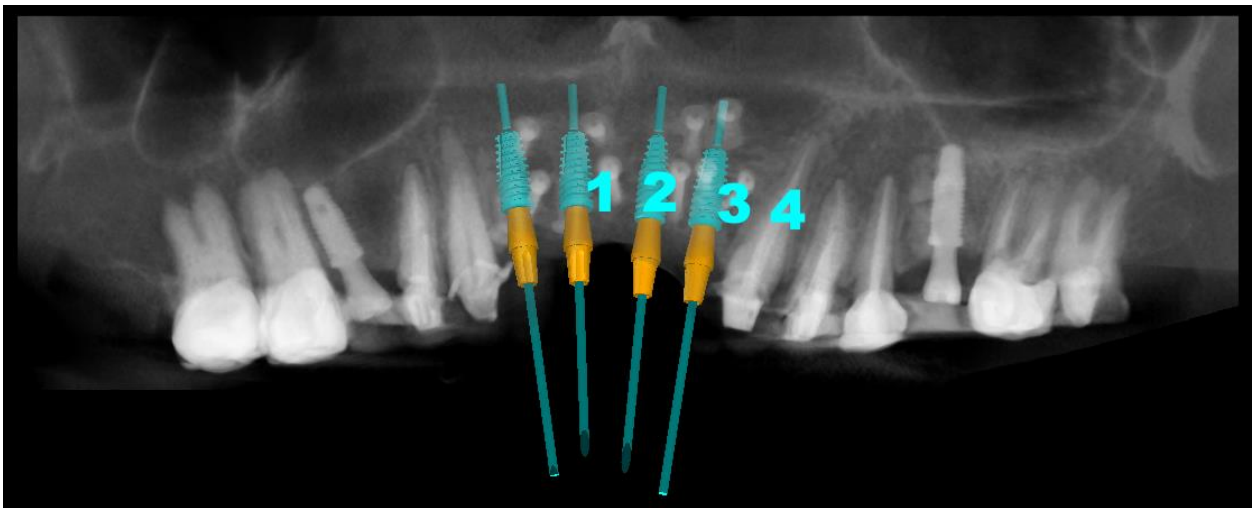
Figura 19 - Cortes sagitais mostrando planejamento digital do posicionamento dos implantes.



Legendas: a) elemento 11; b) elemento 12; c) elemento 21; d) elemento 22.

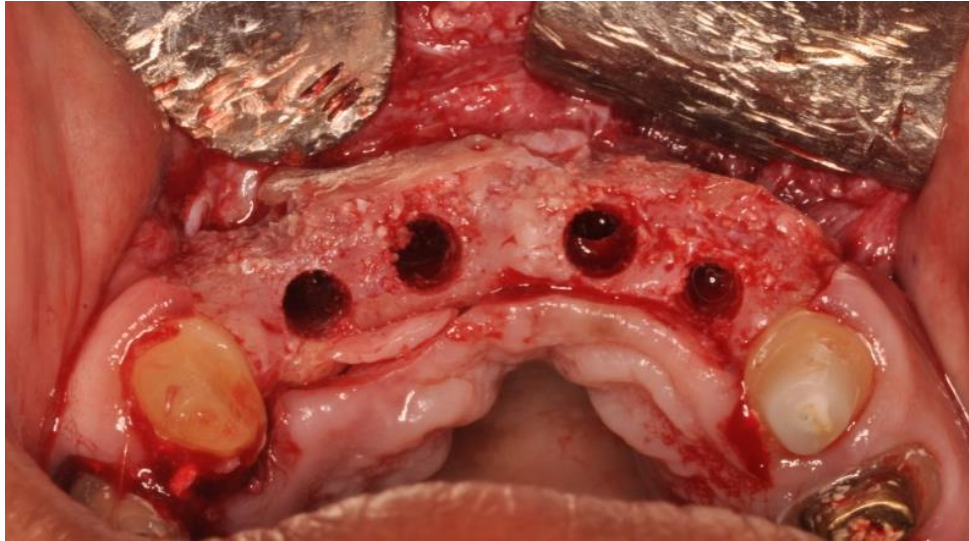
Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 20 - Corte panorâmica mostrando posicionamento dos implantes após reconstrução 3D.



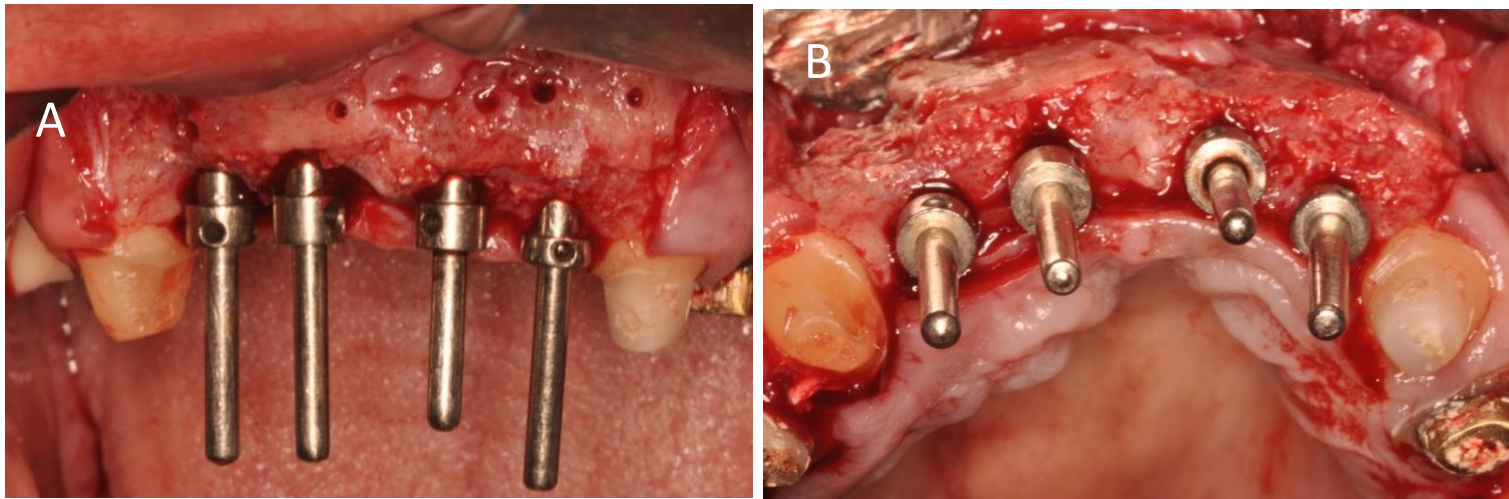
Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 21 - Alvéolos cirúrgicos após fresagem, utilizando técnica guiada.



Fonte: SOLARES, 2023.

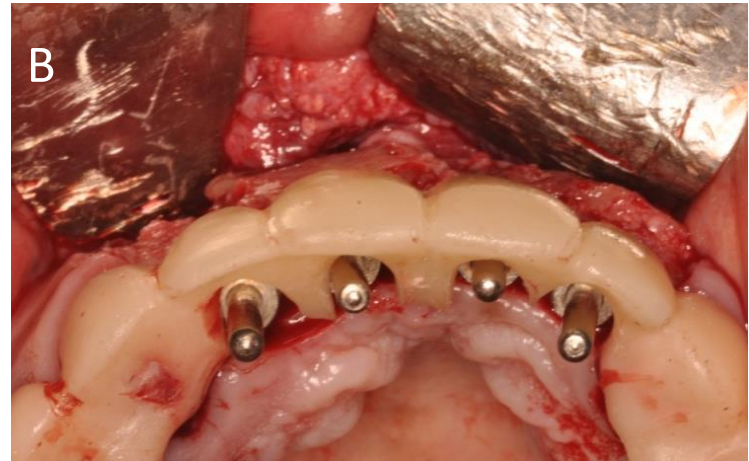
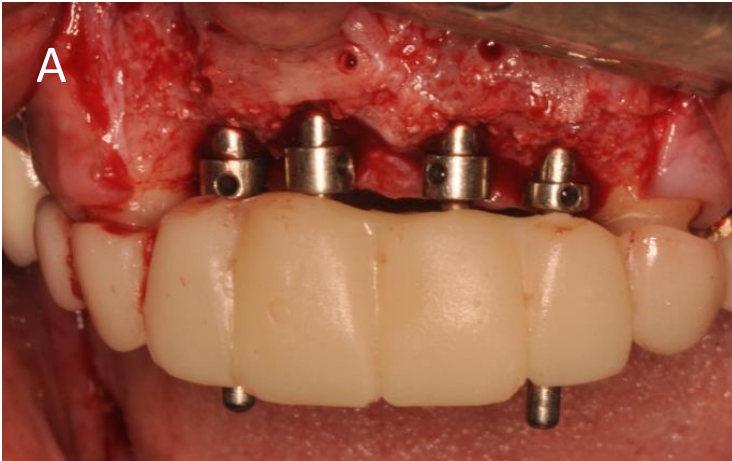
Figura 22 - Fotografia mostrando o paralelismo.



Legendas: a) vista frontal; b) vista oclusal.

Fonte: SOLARES, 2023.

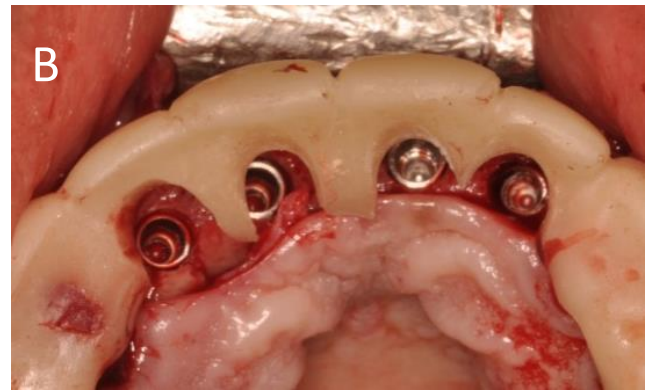
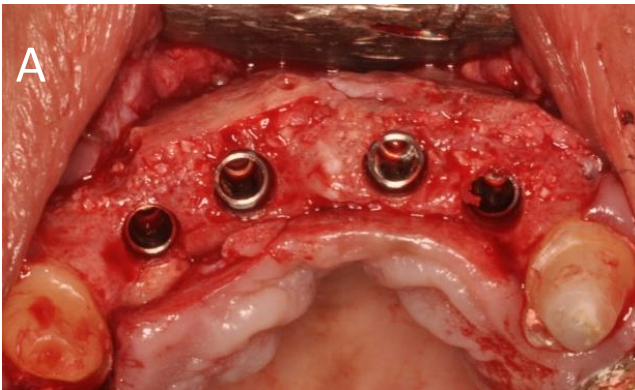
Figura 23 - Fotografia mostrando o guia protético e o correto posicionamento dos paralelizadores, prévio a instalação dos implantes.



Legendas: a) vista frontal; b) vista oclusal.

Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 24 - Fotografia mostrando o correto posicionamento dos implantes.



Legendas: a) imagem oclusal mostrando o correto posicionamento dos implantes, nota-se a espessura óssea do rebordo satisfatória após reconstrução 3D; b) imagem oclusal mostrando o guia protético, nota-se o correto posicionamento dos implantes, nos cíngulos dos incisivos para posterior reabilitação protética.

Fonte: SOLARES, 2023.

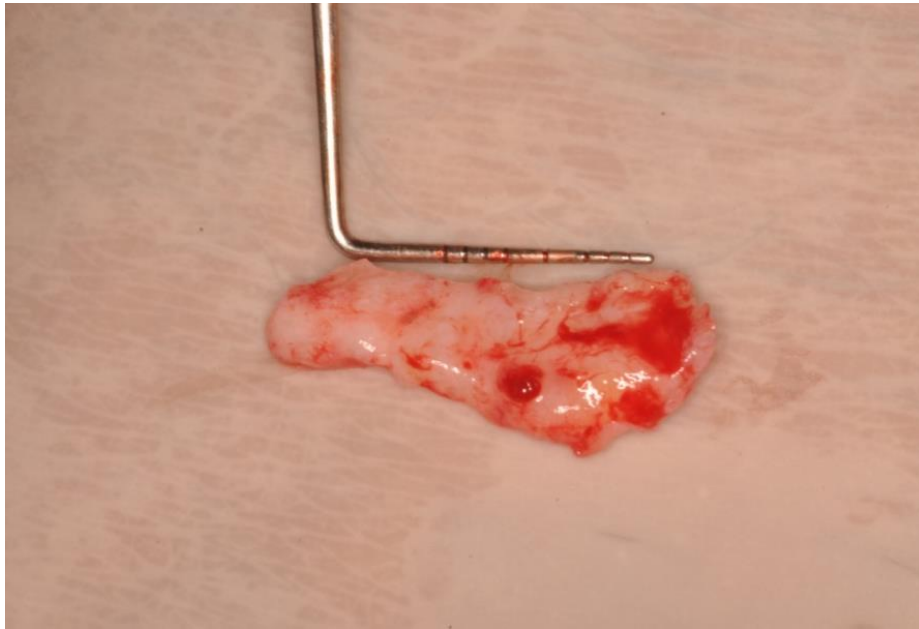
Figura 25 - Fotografia mostrando implantes após colocação dos tapa implante.



Fonte: SOLARES, 2023.

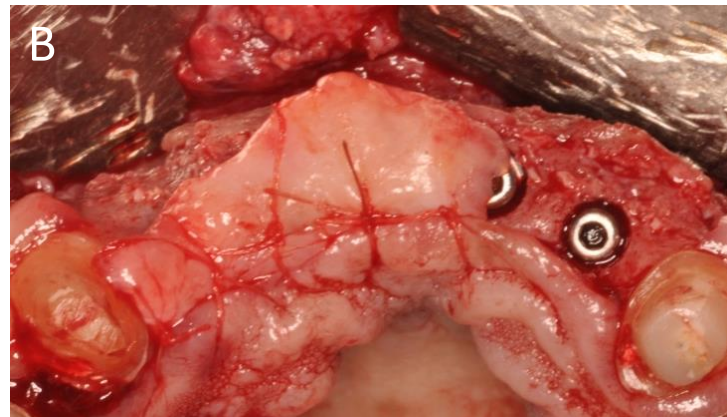
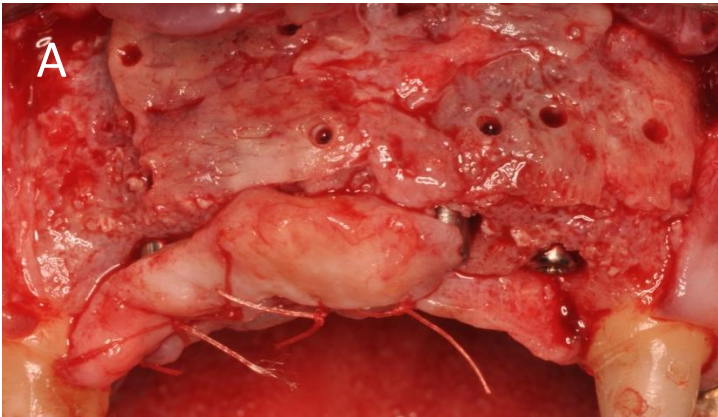
Após a fixação dos implantes, novo enxerto de tecido conjuntivo foi realizado na região dos dentes 12 e 11 para compensar a ainda presente perda de altura na região (figura 27). O enxerto de tecido conjuntivo foi suturado com fio Vicryl® 4-0. Finalmente, a ferida cirúrgica foi suturada com fio de Nylon 6-0 sem tensão.

Figura 26 - Enxerto de tecido conjuntivo removido do palato.



Fonte: SOLARES, 2023.

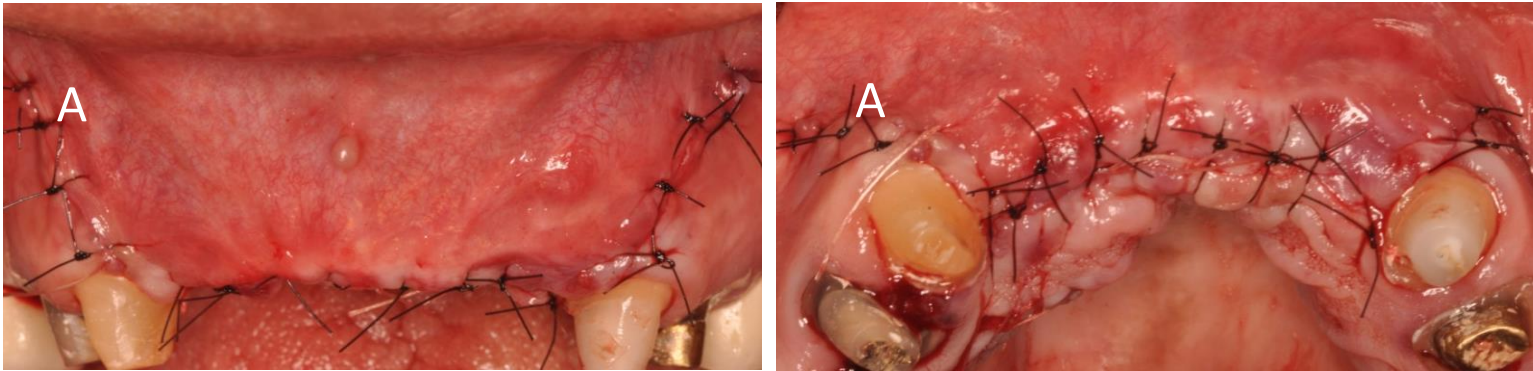
Figura 27 - Posicionamento do enxerto.



Legendas: a) vista frontal; b) vista oclusal.

Fonte: SOLARES, 2023.

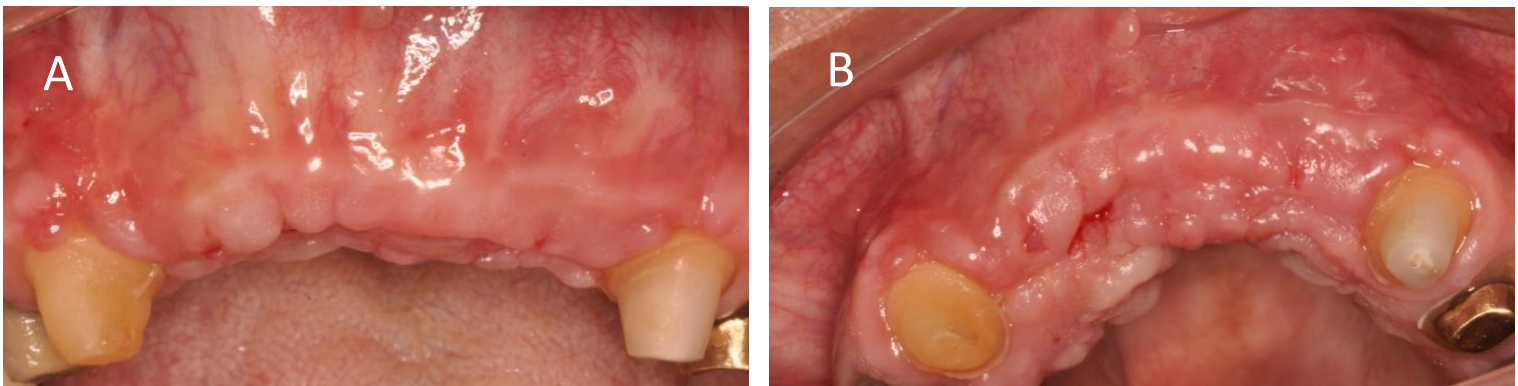
Figura 28 - Fechamento com pontos simples.



Legendas: a) vista frontal; b) vista oclusal.

Fonte: SOLARES, 2023.

Figura 29 - Aspecto do rebordo após remoção de suturas.



Legendas: a) vista frontal; b) vista oclusal.

Fonte: SOLARES, 2023.

Fase V (6 meses após da fase IV): instalação de cicatrizadores.

Após as intervenções cirúrgicas a paciente foi orientada a fazer o uso das seguintes medicações: amoxicilina 875mg (2 vezes ao dia), tenoxicam 20mg (2 vezes ao dia), dexametasona 4mg (2 comprimidos 2 vezes ao dia por 3 dias, continuando com 1 comprimido duas vezes ao dia por mais 6 dias), dipirona 1g (1 comprimido de 6/6h se dor).

Os cuidados pós-operatórios consistiam de:

- Restrição de fala por 7 dias.
- Repouso relativo por 7 dias.

- Alimentação líquida ou pastosa, fria ou pastosa.
- Não realizar bochechos.
- Higiene bucal cuidadosa.
- Uso de compressas de gelo de 15/15 minutos por 3 dias.

5 DISCUSSÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Várias teorias sobre os mecanismos de cicatrização e regeneração do osso enxertado têm sido discutidas. Wolff (1863) foi um dos primeiros cirurgiões ortopédicos a mencionar, a cicatrização por osteogênese, que acontece devido aos osteoblastos que sobrevivem à cirurgia. Barth (1893) introduziu a teoria da osteocondução onde a parte mineral do enxerto que permanece após a morte da parte biológica serve de arcabouço para a migração de novas células. Por último, Boyne *et al.* (1997) discutiram um terceiro modo de regeneração de enxertos ósseos autógenos denominado osteoindução onde ocorre uma diferenciação celular sob a influência de proteínas humorais e morfogênicas ósseas (BMP) em células osteogênicas, como osteoblastos, que podem então produzir osteócitos.

Essas três diferentes possibilidades de cicatrização são a principal vantagem dos enxertos de osso autógeno e são, segundo Khoury *et al.* (2007), o "padrão ouro", pela capacidade regenerativa significativa em comparação com todos os outros enxertos, como os biomateriais, que podem cicatrizar apenas por osteocondução.

Enxertos autógenos extra orais são amplamente descritos na literatura. Myeroff e Michael Archdeacon (2011), relataram a crista ilíaca como sendo o local mais frequentemente usado para retirada de enxerto ósseo, além disso a tíbia e o rádio, foram descritos pelos autores como alternativas para coleta do material, contudo complicações são relatadas associadas à retirada desses enxertos como, dor na área doadora, lesão nervosa, hematoma, infecção e fratura no local doador. Por outro lado, Misch *et al.* (1997) descreveram que o osso mandibular poderia ser a escolha ideal para coleta de enxertos autógenos, se bem planejados, pois apenas um campo cirúrgico seria necessário, dispensando internações hospitalares e acessos extra orais.

Apesar de enxertos de crista ilíaca serem amplamente utilizados, Gonzl e Khoury (1993), em estudos realizados através de biópsias desse tipo de enxerto, observaram que o osso enxertado 6 meses após a cirurgia mostrou um osso de baixa qualidade do ponto de vista da densidade (D4): por outro lado, enxertos de osso mandibular, que consistem principalmente de osso cortical resultaram ter uma melhor qualidade óssea favorecendo a osseointegração dos implantes.

Várias técnicas reconstrutivas são descritas na literatura: Urban *et al.* (2013) descreveram a utilização de uma mistura de 50% material autógeno e 50% xenógeno, recoberta por uma membrana de colágeno reabsorvível que é estabilizada por pinos de titânio. Collins *et al.* (1998) relatou a eficácia do uso de blocos de osso autógeno em pacientes total e parcialmente edêntulos para ganhos horizontais. Boyne (1997) descreveu o uso de malhas de titânio cobrindo osso mineral particulado. Chin e Toth (1996), foram dos primeiros a relatar o uso de dispositivos de distração osteogênica para ganhos verticais do rebordo. Osborn (1985), descreveu um método de dois estágios para dividir e estender a crista alveolar e preencher o espaço expandido com hidroxiapatita ou com osso autógeno (*split crest*).

A técnica 3D de Khoury *et al.* (2007) foi utilizada como base para realizar o caso clínico descrito acima, segundo os autores um único enxerto em bloco tem uma superfície limitada. Se o mesmo bloco for esmagado em pequenas partículas, a superfície total do osso enxertado aumenta exponencialmente e leva a um melhor potencial de regeneração e à formação de novo osso. Porém o uso de enxertos de apenas osso particulado para reconstruir um defeito alveolar horizontal é instável. Embora a estabilização do enxerto com membranas seja possível, tem mais riscos e pode levar a complicações, como exposição da membrana e infecção. Sendo assim os autores sugerem uma técnica 3D com a utilização de lâminas ósseas finas preenchidas com pequenos pedaços particulados de osso esponjoso e cortical. Dessa forma o fino bloco cortical atua como uma membrana biológica autógena para estabilização dos pequenos pedaços de osso particulado. Essa técnica tem alta capacidade regenerativa, mas é importante ressaltar que este espaço deve ser bem preenchido com partículas para evitar a migração de fibroblastos.

Para defeitos verticais, Khoury *et al.* (2007) relataram que a reconstrução com enxertos em bloco corticais muitas vezes pode levar a uma osseointegração deficiente devido ao baixo potencial de revascularização. Por outro lado, enxertos com osso particulado parecem proporcionar melhor revascularização, proporcionando uma boa regeneração na área a ser reconstruída. Por esse motivo a técnica de reconstrução 3D foi sugerida também para tratar esse tipo de defeitos.

Quando falamos de enxertos ósseos, a previsibilidade a curto, médio e longo prazo é uma das principais preocupações na hora de escolher uma técnica reconstrutiva, Khoury *et al.* (2007) apresentaram resultados favoráveis com um aumento vertical médio dos pacientes tratados de aproximadamente 7.8 mm e um ganho de volume que apresentou uma reabsorção mínima de aproximadamente 10-15% no primeiro ano de pós-operatório. Nos anos subsequentes, não foram observadas mudanças significativas no volume.

Uma das principais diferenças na técnica utilizada no caso clínico apresentado nesse trabalho foi a utilização de uma mistura de 50% osso autógeno particulado e 50% osso liofilizado Bio-Oss[®]. Diferente da utilizada pelos autores Khoury *et al.* Onde era utilizado apenas osso autógeno particulado. Aludden *et al.* (2017) em revisão sistemática testaram a hipótese de não haver diferença no resultado final do tratamento com implante após reconstruções apenas com Bio-Oss ou em combinação com osso autógeno particulado. Após revisão dos resultados concluiu-se que a mesma não poderia ser confirmada nem rejeitada devido a evidências insuficientes. Entretanto as duas modalidades parecem ter altas taxas de sobrevivência de implantes de curto prazo, síntese de osso novo e ganho de largura no processo alveolar. Os autores ainda relataram as vantagens da utilização de uma técnica sem o uso de enxerto ósseo autógeno como a redução da morbidade, redução do tempo cirúrgico e não necessidade de hospitalização. Consequentemente, uma comparação das duas modalidades de tratamento também deve conter uma avaliação da morbidade após a coleta do osso, avaliação dos custos socioeconômicos e resultados relacionados ao paciente.

6 CONCLUSÕES

Uma reconstrução óssea previa à instalação de implantes visa possibilitar uma prótese adequada, promovendo estética e função adequadas para o paciente.

A técnica de reconstrução 3D parece ser uma boa alternativa para a reconstrução de defeitos verticais, horizontais ou ganhos concomitantes, devido o baixo índice de complicações e boa regeneração óssea.

As vantagens da técnica são:

- O uso de uma mistura de osso liofilizado Bio-Oss® e osso particulado diminui a morbidade do paciente, pois menos osso autógeno precisa ser coletado.
- O aproveitamento das 3 propriedades ideais do osso autógeno: osteogênese, osteocondução e osteoindução.
- A não utilização de enxertos autógenos extra orais, dispensando hospitalização, anestesia geral e diminuição da possibilidade de complicações pós cirúrgicas para o paciente.

A técnica 3D com o uso uma mistura de osso liofilizado Bio-Oss® e osso particulado parece ser uma boa alternativa principalmente se tratando de grandes reconstruções onde uma grande quantidade de material de preenchimento é necessária.

Poucos estudos foram encontrados na literatura sobre a utilização da mistura de osso autógeno particulado misturado com osso liofilizado Bio-Oss®, mais estudos devem ser realizados.

REFERÊNCIAS

- ALUDDEN, H. C. et al. Lateral ridge augmentation with Bio-Oss alone or Bio-Oss mixed with particulate autogenous bone graft: a systematic review. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v. 46, p. 1030-1038, 2017. doi: 10.1016/j.ijom.2017.03.008.
- ATWOOD, D. A. Bone loss of edentulous alveolar ridges. **J Periodontol**, Chicago, v. 50, p. 11-21, 1979.
- BALDUCCI-ROSLINDO, E.; SILVÉRIO, K. G.; MALAGOLI, D. M. Processo de reparo em feridas de extração dentária em camundongos tratados com o complexo *Symphytum officinale* e *Calendula officinallis*. **Rev Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 181-187, abr./jun. 1999.
- BOYNE, P. J. Osseous reconstruction of the maxilla and the mandible: surgical techniques using titanium mesh and bone mineral. Chicago, IL: Quintessence, 1997.
- CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. Cirurgia bucal. São Paulo: Pan-Americana, 1987. p. 71-74.
- CHIN, M.; TOTH, B. A. Distraction osteogenesis in maxillofacial surgery using internal devices. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 54, p. 45-53, 1996.
- COLLINS, M.; JAMES, D. R.; MARS, M. Alveolar bone grafting: a review of 115 patients. **Eur J Orthod**, v. 20, p. 115-120, 1998.
- GONZL, H.-J.; KHOURY, F. Morphological investigations of bone biopsies after autogenous alveolar extensionplasty on undecalcified, plastic-embedded preparation. In: SOCIETY FOR ORAL IMPLANTOLOGY. Yearbook for orals implantology. Berlin: Quintessence, 1993. p. 153.
- KHOURY, F.; ANTOUN, A.; MISSIKA, P. Bone augmentation in oral implantology. Berlim, Londres: **Quintessenz**, 2007.
- KHOURY, F.; HANSER, T. Mandibular bone block harvesting from the retromolar region: A 10-year prospective clinical study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 30, p. 688–697, 2015.
- KHOURY, F.; HANSER, T. Three-Dimensional Vertical Alveolar Ridge Augmentation in the Posterior Maxilla: A 10-year Clinical Study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implant.**, v. 34, p. 471–480, 2019. doi: 10.11607/jomi.6869.
- MANZONETTO, R.; NETTO, H. D.; NASCIMENTO, F. F. Enxertos ósseos em implantodontia. 1. ed. Nova Odessa: Napoleão, 2012. 574 p.

MISCH, C. M. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting to implant placement. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 12, p. 767-776, 1997.

MYEROFF, C.; ARCHDEACON, M. Autogenous bone graft: donor sites and techniques. **J Bone Joint Surg Am.**, v. 93, p. 2227–2236, 2011. doi: 10.2106/JBJS.J.01513.

NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H.; CARRANZA, F. A. (Orgs.). Carranza's clinical periodontology. 11. ed. St. Louis, Mo: Elsevier/Saunders, 2012. 825 p.

OSBORN, J. F. Die Alveolar-extensions-plastik. **Quintessenz**, v. 39, p. 9-14, 1985.

SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, J. et al. Horizontal Ridge Augmentation: A Comparison between Khoury and Urban Technique. **Biology**, v. 10, n. 8, p. 749, 2021. <https://doi.org/10.3390/biology10080749>.

URBAN, I. A. et al. Horizontal guided bone regeneration in the posterior maxilla using recombinant human platelet-derived growth factor: A case report. **Int. J. Periodontics Restor. Dent.**, v. 33, p. 421–425, 2013.

URBAN, I. A. et al. Horizontal ridge augmentation with a collagen membrane and a combination of particulated autogenous bone and anorganic bovine bone-derived mineral: A prospective case series in 25 patients. **Int. J. Periodontics Restor. Dent.**, v. 33, p. 299–307, 2013.

WOLFF, J. Das Gesetz der Transformation de Knochen. In: FROST, H. M. (Ed.). Bone biodynamics. Boston: Little, Brown, 1964. p. 209-232.