

## Uso de dois tempos cirúrgicos, biomateriais e implante dentário na preservação do alvéolo molar mandibular pós-exodontia por fratura radicular

*The use of two surgical times, biomaterials, and dental implant to preserve a mandibular molar fresh-extraction socket due to root fracture – a case report*

Luiz Fernando Martins André<sup>1</sup>  
Tarcila Moreira dos Santos<sup>2</sup>  
Nathalia Pereira Censi Stapani<sup>3</sup>  
Rafaella Maria Oliveira Aluvino<sup>4</sup>  
Gabriela Aparecida dos Santos<sup>5</sup>  
Emily Vivianne Freitas da Silva<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Implantodontia – Unisa; Especialista em Prótese Dentária – Unimes. Orcid: 0009-0006-7368-8397.

<sup>2</sup>Mestra em Odontologia – Unisa; Especialista em Periodontia – Unimes. Orcid: 0009-0006-3727-3274.

<sup>3</sup>Especialista em Prótese Dentária e professora da especialização em Prótese Dentária – Faculdade São Leopoldo Mandic. Orcid: 0000-0002-4433-9781.

<sup>4</sup>Graduada em Odontologia – Universidade de São Paulo. Orcid: 0009-0004-3273-2182.

<sup>5</sup>Graduada em Odontologia – Universidade de São Paulo. Orcid: 0009-0008-3268-065X.

<sup>6</sup>Mestra e doutora em Prótese Dentária – Universidade Estadual Paulista; Professora do Depto. de Prótese – Universidade de São Paulo. Orcid: 0000-0002-0164-1788.

Recebido em abr/2024  
Aprovado em abr/2024

### RESUMO

Neste relato de caso clínico, um paciente com 62 anos de idade apresentou-se com incômodo no dente 46, sendo identificada uma fratura radicular nos exames de TCFC e radiografia panorâmica. Na primeira fase cirúrgica, após seu consentimento, o dente foi extraído, a lesão foi removida e o alvéolo resultante foi preenchido com enxerto bovino (Extra Graf XG-13) e selado por uma membrana colágena (Cytoplast). Oito meses depois, com uma nova TCFC confirmando a melhora nos contornos tridimensionais desta região e da densidade no leito cirúrgico, um implante dentário de hexágono interno (4 mm x 11 mm, Maestro HI Switch) foi estabilizado inicialmente com 46 Ncm, chegando aos 60 Ncm ao atingir o nível de instalação recomendado em relação à crista óssea vizinha. Seis meses mais tarde, o tecido gengival foi removido e um cicatrizador foi conectado, e 15 dias depois a restauração unitária definitiva em zircônia foi desenhada, sendo finalmente cimentada sobre um inserto de titânio (base T) dentro do fluxo digital recomendado pelo fabricante, tendo seu canal de acesso selado com fita teflon e resina composta de cor compatível. A radiografia periapical final detectou níveis ósseos compatíveis com a saúde dos tecidos. As abordagens combinadas acima resultaram na preservação alveolar e obtenção de um perfil de emergência compatível com a anatomia restauradora na área do molar mandibular sobre implante dentário.

**Palavras-chave** – Fratura radicular; Implantes dentários; Biomateriais; Enxerto ósseo; Regeneração óssea guiada.

### ABSTRACT

In this case report, a 62 years-old patient presented with an unpleasant sensation on tooth 46, being identified as a root fracture after CBCT and panoramic radiographic exams. On the first surgical phase, under patient consent approval, the tooth was extracted, the associated lesion removed, and the resultant alveolar socket filled with bovine graft (Extra Graft XG-13) and sealed with a collagen membrane (Cytoplast). Eight months later, the second surgical phase started with a new CBCT exam confirming the improvement on three-dimensional contours at this region and density of the surgical site; then, an internal hex dental implant (4 mm x 11 mm, Maestro HI Switch) was initially stabilized at 46 Ncm after osteotomy, reaching 60 Ncm at its recommended placement level regarding the adjacent bone crest. After six months, the gingival tissue was removed to receive the appropriate healing abutment and 15 days later, a zirconium oxide, single-tooth restoration was designed, being finally cemented onto a pre-fabricated titanium insert (base T) according to the digital flow preconized by the manufacturer, having its screw access channel sealed with Teflon tape and a tooth-like composite resin. The final periapical radiograph detected bone levels compatible to tissue health. In this way, all combined surgical and restorative maneuvers resulted in socket preservation and an emergence profile compatible to the mandibular molar over the dental implant.

**Key words** – Root fracture; Dental implants; Biomaterials; Bone graft; Guided bone regeneration.

## Introdução

A reabilitação oral com o uso de implantes osseointegrados em pacientes pós-exodontia depende diretamente da quantidade e qualidade óssea disponível no leito remanescente<sup>1</sup>. Sabe-se que após a exodontia o processo fisiológico de reparação do alvéolo resulta em uma reabsorção óssea do rebordo de até 50% da extensão vestibulolingual no primeiro ano após a perda do elemento dental<sup>2</sup>, sendo a parede vestibular, geralmente, a mais afetada<sup>3</sup>. Por consequência, há alteração dos tecidos moles, em que mudanças de posicionamento e volume interferem de forma negativa na instalação dos implantes osseointegrados<sup>4</sup>.

Na tentativa de preservar as dimensões teciduais do alvéolo, biomateriais, como enxertos ósseos e membranas, podem ser utilizados imediatamente após a exodontia, favorecendo o prognóstico para uma futura reabilitação com implantes. A associação de hidroxiapatita bovina e colágeno tipo I [Extra Graft XG-13] tem sido utilizada apresentando resultados satisfatórios, aliando a osteoindução e a propriedade adesiva do colágeno à bioatividade e osteocondução da hidroxiapatita<sup>5</sup>, ideais para a posterior colocação de implantes osseointegrados.

O uso de membranas, como as de politetrafluoretileno puro (PTFE), também contribui para manter o contorno dos tecidos e mantê-los livres de agentes indesejáveis, impedindo a passagem de bactérias, mesmo quando exposta ao meio bucal, através do uso de bochechos com clorexidina a 0,12% e aplicação de gel de clorexidina a 1%<sup>6</sup>.

O objetivo deste trabalho foi apresentar, através de um relato de caso clínico, o uso de um biomaterial de origem bovina (hidroxiapatita e colágeno tipo I) e de uma membrana após a exodontia de um elemento dentário. Foi verificado o processo de manutenção de dimensões teciduais do alvéolo para a posterior colocação de implante, proporcionando melhores resultados estéticos e funcionais à reabilitação.



**Figura 1** – Dente 46 com a coroa provisória e retração gengival vestibular.

## Terapia Aplicada

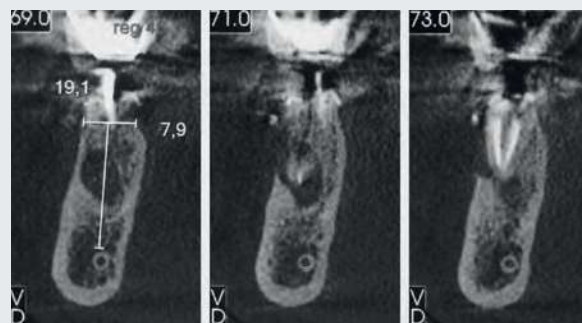
Um paciente do gênero masculino com 62 anos de idade, sem comorbidades, buscou tratamento odontológico relatando incômodo na região do dente 46, que possuía uma coroa provisória. Ao exame clínico, havia leve retração gengival ao redor do elemento dentário [Figura 1]. Após os exames de TCFC e radiografia panorâmica, foram detectadas fratura radicular e lesão periapical correspondente [Figuras 2].

A sequência de tratamento proposta seria a exodontia seguida da técnica de preservação do alvéolo utilizando um biomaterial enxertado [Extra Graft XG-13, Silvestre Labs] e um substituto mucoso para selamento, terminando o procedimento cirúrgico com uma membrana de PTFE [Cytoplast, Osteogenics Biomedical]. Após o consentimento do paciente, iniciou-se o tratamento.

### Procedimentos cirúrgicos – fase 1

Inicialmente, após a antisepsia intraoral (digluconato de clorexidina a 0,12%) e extraoral (digluconato de clorexidina a 2%), uma anestesia terminal infiltrativa (mepivacaína 2% com epinefrina 1:100.000) foi administrada. Em seguida, o tecido gengival foi desinserido utilizando um descolador de Molt. Assim, um periótomo foi usado para remoção atraumática do dente 46, sem prejuízos à tábua óssea vestibular e lingual ou aos tecidos moles adjacentes. O alvéolo resultante foi curetado para remoção de toda a lesão de tecido granular e irrigado com solução fisiológica estéril [Figuras 3 e 4].

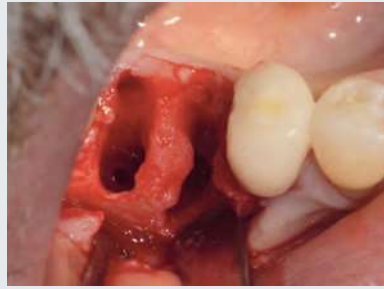
O enxerto de Extra Graft XG-13 [apresentação em forma de cilindro moldável] foi inserido na loja cirúrgica com pinça Kelly e adaptado com o próprio descolador de Molt [Figuras 5]. Depois, uma membrana [Cytoplast, 12 mm x 24 mm] foi adaptada nas bordas vestibular e lingual do leito enxertado [Figura 6], e uma sutura (PTFE, Cytoplast) foi realizada para estabilizar os tecidos e a membrana, deixando-a exposta em toda a porção superior do alvéolo [Figuras 7]. Após sete dias, as suturas foram removidas, com a membrana permanecendo estável. Aguardou-se 45 dias para a remoção da membrana, sendo observada clinicamente a neoformação de tecido gengival [Figura 8].



**Figura 2** – Tomografia computadorizada de feixe cônico inicial indicando fratura radicular.



**Figuras 3 e 4** - Remoção da lesão de tecido granular e leito cirúrgico pós-extração.



**Figura 5** - Inserção do enxerto Extra Graft XG-13 na loja cirúrgica.



**Figuras 6 e 7** - Adaptação da membrana Cytoplast e sutura com o fio de PTFE.

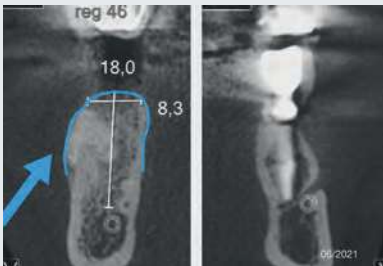


**Figura 8** - Visualização do tecido neoformado.

### Procedimentos cirúrgicos - fase 2

Após oito meses, o paciente realizou uma nova TCFC, sendo visualizado um ganho em volume na região do elemento 46 em comparação ao exame inicial (Figuras 9). Seguiu-se então um segundo tempo cirúrgico. Após todos os passos de antisepsia e anestesia, foram realizadas incisão em rebordo alveolar e descolamento para visualização do tecido neoformado. Em seguida, foi realizada a fresagem seguindo a sequência recomendada pelo fabricante para a inserção do implante dentário (4 mm x 11 mm, Maestro HI Switch, Implacil De Bortoli), sendo iniciada com a fresa lança helicoidal subsequente das fresas cônicas com dimensões de 3,5 mm x 11 mm e 4 mm x 11 mm.

O implante foi inserido com o motor cirúrgico até a visualização do travamento em 46 Ncm, com a sua inserção final concluída através da catraca cirúrgica ao atingir o torque de inserção de 60 Ncm. Finalmente, o leito cirúrgico foi fechado com sutura utilizando fio de seda (Figuras 10 a 15). Após seis meses da inserção do implante, a reabertura cirúrgica foi realizada com a técnica de punção com broca cilíndrica diamantada, seguida pela colocação do cicatrizador (Figuras 16 e 17).



**Figuras 9** - TCFC após oito meses, comprovando o ganho de volume tecidual.



**Figura 10** - Fresa lança helicoidal.



**Figura 11** - Fresa cônica 3,5 mm x 11 mm.





Figura 12 – Fresa cônica 4 mm x 11 mm.



Figura 13 – Inserção do implante Maestro HI Switch [Implacil De Bortoli] 4 mm x 11 mm com motor cirúrgico.



Figura 14 – Inserção final com uma chave de catraca manual.



Figura 15 – Implante instalado e sutura com fio de seda.



Figuras 16 e 17 – Reabertura e colocação de cicatrizador.



### Procedimentos protéticos

Após 15 dias, foram feitos os procedimentos para confecção da prótese parafusada em zircônia [cor A3.5 Multi-layer, Zircônia Explore Talmax] utilizando um pilar [base T] através do fluxo digital [Figuras 18 a 20]. A coroa foi fresada e cimentada sobre o pilar de base T com cimento resinoso [U200, 3M], Figura 21, com isso a prótese foi instalada e o canal de acesso ao parafuso foi restaurado com resina fotopolimerizável [cor A3.5, Z350, 3M]. Ainda, foi realizada uma radiografia periapical para verificar a adaptação do conjunto pilar/coróa, funcionando também para controle e acompanhamento [Figuras 22 a 25].



Figura 18 – Pilar base T instalado para posterior escaneamento por fluxo digital.



Figuras 19 e 20 – Transferente digital (Cerec, Sirona) em posição para escaneamento e software com registro do escaneamento.



Figura 21 – Coroa fresada em zircônia e cimentada sobre o pilar base T com cimento resinoso U200 [3M] durante a fotopolimerização da linha de cimentação.



Figuras 22 a 24 – Aspecto da gengiva após sete dias da reabertura e instalação da restauração unitária em zircônia.



Figura 25 – Radiografia periapical comprovando a adaptação entre o pilar e a restauração.

## Discussão

A preservação alveolar e a integridade dos tecidos moles são de fundamental importância para a previsibilidade do tratamento com implantes após a realização de uma exodontia<sup>7</sup>. A perda óssea pode ser severa após a exodontia dos elementos dentários, e a resultante falta de osso na crista alveolar é o produto da perda gradual da dimensão horizontal acompanhada de uma rápida perda óssea em altura<sup>8-9</sup>, o que nos faz acreditar na necessidade de enxertos reabilitadores para as regiões.

O uso das membranas tem por objetivo a proteção do espaço a ser preenchido pelo osso, permitindo o crescimento das células osteogênicas e impedindo a migração de células não desejadas dos tecidos moles sobrejacentes na ferida<sup>10</sup>. Essas membranas, como a Cytoplast – usada no presente trabalho – ditas como barreira física não reabsorvível, parecem apresentar maior crescimento do tecido ósseo na loja cirúrgica, com qualidade mais densa, ao contrário das barreiras reabsorvíveis, em que o produto da sua degradação pode produzir um processo inflamatório local, levando a uma menor formação óssea<sup>11</sup>.

Outras vantagens dessas membranas são a grande quantidade de estudos e a alta compatibilidade, visto que mantêm a integridade da estrutura e apresentam propriedades mantenedoras de espaço. Como desvantagem, há apenas a necessidade de um segundo tempo para remoção. Ainda, como ficam expostas ao meio bucal, necessitam de cuidados, como limpeza e higiene locais<sup>12</sup>.

## Conclusão

As abordagens combinadas acima resultaram na preservação alveolar e obtenção de um perfil de emergência compatível com a anatomia restauradora na área do molar mandibular sobre implante dentário.

### Nota de esclarecimento

Nós, os autores deste trabalho, não recebemos apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Nós, ou os membros de nossas famílias, não recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não possuímos ações ou investimentos em organizações que também possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Não recebemos honorários de apresentações vindos de organizações que com fins lucrativos possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não estamos empregados pela entidade comercial que patrocinou o estudo e também não possuímos patentes ou *royalties*, nem trabalhamos como testemunha especializada, ou realizamos atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área.

### Endereço para correspondência

**Emily Vivianne Freitas da Silva (Depto. de Prótese)**

Av. Professor Lineu Prestes, 2.227 – Cidade Universitária

05508-000 – São Paulo – SP

Tel.: (11) 3091-7418

emilysilva@usp.br



### Referências

Acesse as referências completas deste artigo no site da ImplantNews: <https://bit.ly/3yxWixX>.