

Socket shield: mais uma opção clínica para preservação da estrutura anatômica do alvéolo

Socket shield: another clinical option for preserving the anatomical structure of the socket

Socket shield: otra opción clínica más para preservar la estructura anatómica del encaje

Rafael Taffarel Oliveira 

Endereço para correspondência:

Rafael Taffarel Oliveira
Avenida Flores da Cunha, 4145 - Sala 101
Bairro Borghetti
89900-000 - Carazinho - Rio Grande do Sul - Brasil
E-mail: c.drafaeltoliveira@yahoo.com.br

RECEBIDO: 15.02.2023

MODIFICADO: 22.03.2023

ACEITO: 24.04.2023

RESUMO

A presente revisão bibliográfica tem por objetivo principal, descrever mais uma técnica para preservar e proteger a estrutura óssea que será leito para a instalação de um implante dentário. Essa nova técnica consiste na manutenção de uma parte da estrutura radicular, geralmente a porção vestibular, sadia, visando manter a arquitetura óssea do local, bem como preservar seu volume, mantendo as características da estética vermelha muito semelhante, se não igual, ao início do tratamento com implante dentário.

PALAVRAS-CHAVE: Carga imediata em implante dentário. Implantes dentários. Odontologia.

ABSTRACT

This present bibliography review has as its main objective, to describe another technique to preserve and protect the bone structure that will be the bed for the installation of a dental implant. This new technique consists of maintaining a part of the root structure, usually the buccal portion, healthy, aiming to maintain the local bone

architecture, as well as preserving its volume, maintaining the characteristics of the red esthetic very similar, if not the same, to the beginning of the dental implant treatment.

KEYWORDS: Immediate dental implant loading. Dental implants. Dentistry.

RESUMEN

La presente revisión bibliográfica tiene como principal objetivo, describir otra técnica para conservar y proteger la estructura ósea que será el lecho para la instalación de un implante dental. Esta nueva técnica consiste en mantener sana una parte de la estructura radicular, generalmente la porción bucal, con el objetivo de mantener la arquitectura ósea local, así como preservar su volumen, manteniendo las características estéticas del rojo muy similares, si no iguales, al inicio del tratamiento de implantes dentales.

PALABRAS CLAVE: Carga inmediata del implante dental. Implantes dentales. Odontología.

INTRODUÇÃO

A extração de um elemento dental geralmente é seguida pela reabsorção vertical e horizontal do rebordo alveolar, especialmente no lado vestibular. Essa remodelação da tábua óssea é altamente esperada porque uma vez que o dente é extraído, o rebordo alveolar perde um dos principais suprimentos vasculares para a lâmina facial, que é o ligamento periodontal¹.

O volume e a alteração morfológica do rebordo alveolar ocorrem rapidamente nos primeiros 3 a 6 meses após a extração do dente e continuam gradualmente a um ritmo mais lento a partir de então. Aos 6 meses, a crista pode perder até 63% de sua largura e até 22% de sua altura original. Além disso, pode-se esperar uma perda óssea média estimada de 3.87 mm horizontalmente e 1.25 mm a 1.67 mm verticalmente².

Um dos principais desafios na terapia imediata com implantes é a manutenção da arquitetura dos tecidos moles e duros após a extração simultânea do dente e colocação do implante. Perdas volumétricas de tecidos após a extração do dente são inevitáveis, pois fazem parte do processo de remodelação fisiológico do organismo humano. A perda do ligamento periodontal e sua contribuição vascular causa reabsorção acentuada do osso vestibular, que é fino e delicado. Isso pode ter implicações negativas quando se considera a colocação imediata de implantes na zona estética. Para reduzir alterações ósseas adversas, biomateriais de enxerto autólogo e autógeno, tecido conjuntivo enxertado e fatores de crescimento foram usados em conjunto com a colocação imediata do implante. A colocação imediata do implante, no entanto, continua sendo uma técnica desafiadora com maior risco de complicações e falha do implante em comparação com a colocação de implante com protocolo convencional³.

A perda óssea do rebordo alveolar pós extração é mais pronunciada na face vestibular do que na lingual do alvéolo extraído. Em particular na zona estética, as sucessivas perdas de tecidos moles e duros podem interferir no posicionamento ideal do implante e prejudicar o resultado estético geral das próteses implantossuportadas⁴.

Existem várias técnicas que têm sido relatadas na literatura para superar a deficiência de reabsorção óssea vertical após exodontia. Embora esses métodos tenham mostrado graus variáveis de preservação do osso cortical, nenhum deles previne completamente a recessão médio facial após a instalação imediata do

implante, como o entendimento postulado de perda óssea alveolar após a extração de dentes é a perda dos ligamentos periodontais coincidentes, parece lógico que a retenção radicular evitaria o processo de reabsorção³.

O ligamento periodontal é a estrutura responsável no processo de remodelação óssea alveolar. Ele é capaz de induzir a reabsorção óssea e a formação óssea pela estimulação de osteoblastos e osteoclastos⁴.

O ligamento periodontal tem uma função nutricional essencial, que fornece irrigação não só ao cimento radicular, mas também à parede interna do osso alveolar ou lâmina dura, originando o complexo lâmina dura-ligamento periodontal ou feixe osso. Assim, quando ocorre a perda do dente, inevitavelmente ocorre a destruição desse complexo, levando à reabsorção do osso alveolar⁵.

Este estudo tem por objetivo buscar embasamento científico que comprovem, ou não, a eficácia da técnica socket shield.

REVISÃO DE LITERATURA

A técnica socket shield foi descrita pela primeira vez por Hurzeler e colaboradores em 2010. Foi proposto como alternativa procedimento minimamente invasivo para preservar o osso vestibular e melhorar os resultados do tratamento com a colocação imediata do implante. Ao longo dos anos, várias modificações do protocolo original foram aplicadas³.

Sabe-se que a perda óssea horizontal e vertical fisiológica após seis meses após a extração do dente é de 29 - 63% e 11 - 22%, respectivamente. Essa perda óssea após a extração dentária pode levar a duas situações clínicas desafiadoras: pode criar um problema estético em torno da futura prótese dentária fixa, resultando em recessão dos tecidos moles, ou pode tornar a aplicação do implante dentário mais desafiadora, exigindo regeneração óssea guiada⁶.

Para obter um resultado estético de sucesso com uma única restauração suportada por implante na região anterior, de fato, é obrigatório preservar e manter intacta a anatomia óssea, bem como a arquitetura dos

tecidos moles subjacentes⁷.

Essa técnica propõe a retenção parcial da raiz do dente para manter o periodonto vestibular/labial a ele. A hipótese tem sido que a retenção da raiz do dente ou parte dela retém as fibras do ligamento periodontal que a ancoram ao alvéolo e preserva a vascularização do ligamento periodontal que irriga o osso alveolar, preservando assim todos os componentes teciduais do periodonto⁸.

Este procedimento consiste na extração parcial da raiz do dente, mantendo-se o segmento facial com seu ligamento periodontal saudável que permanece preso ao osso do feixe facial, o implante é colocado palatalmente a esse escudo facial, imediatamente a preparação do soquete ou tardiamente a esse preparo⁹.

Essa técnica pode ser aplicada a todos os sítios dentários, tanto em dentes anteriores como nos posteriores. A única limitação é a dificuldade em preparar raízes menores, como visto nos dentes anteriores inferiores, e raízes curvas, como visto em sítios posteriores. O clínico precisaria ter discricção ao tentar preparar raízes menores e curvas⁸.

A indicação principal desta técnica é de manter a saúde dos tecidos periodontais. Preservando assim, a estrutura gengival e óssea vestibular na sua forma original, evitando reabsorções dessa tabua óssea, conseguindo assim preservar a harmonia estética⁹.

Alguns fatores inviabilizam a aplicação da técnica, dentre eles está a mobilidade da raiz do dente como resultado de um periodonto previamente doente, oclusão traumática ou semelhante. A seção da raiz do dente preparada deve ser verificada quanto à imobilidade. A doença periodontal ativa no dente também é uma contraindicação absoluta para prepará-lo como um protetor de alvéolo. Portanto, o dente a ser submetido a técnica deve estar livre de qualquer tipo de doença inflamatória ou infecciosa⁸.

Descrição da técnica (Figura 1):

- A - Decoronação da peça dentária
- B - Fragmentação no sentido mesiodistal da raiz do dente
- C - Eliminação do fragmento palatino
- D - Diminuição do fragmento vestibular no nível crestal e chanfrado da parte interna
- E - Preparação e inserção do implante e colocação de biomaterial, se necessário
- F - Instalação do pilar e coroa provisória

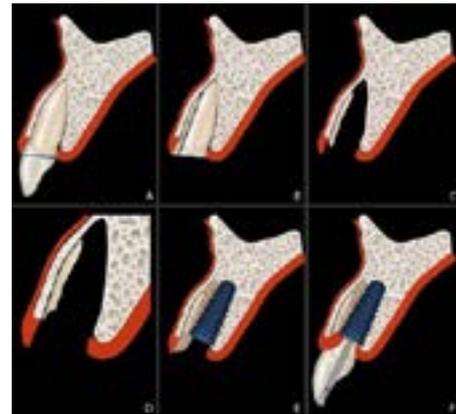


Figura 1 - Passos da preparação da técnica socket shield¹⁰.

As complicações mais comuns que levaram ao fracasso da técnica foram as internas seguidas pelas exposições externas das blindagens³.

DISCUSSÃO

A perda da arquitetura óssea após a extração de um elemento dental, ocorre com maior intensidade na face vestibular dos dentes anteriores¹¹. Isso porque, a extração dentária é acompanhada pela perda do ligamento periodontal, a principal fonte de suprimento sanguíneo para a placa facial¹². Além disso, a magreza do osso do feixe facial que demonstrou ser de um milímetro ou menos para aproximadamente noventa por cento dos pacientes na região anterior da maxila justifica o aumento da suscetibilidade desse osso ao trauma de extração e reabsorção¹³. Este colapso da crista, se não for revertido ou reduzido, levará ao comprometimento biológico e estético da futura restauração⁹.

Com o propósito de diminuir ou minimizar a reabsorção óssea da face vestibular do dente e manter a estabilidade dos tecidos periodontais após uma extração dentária, foi desenvolvida a técnica socket shield por Hürzler no ano de 2010. Inicialmente foram feitos testes em modelo animal, e comprovou se a presença do ligamento através de cortes histológicos, o que impediria a reabsorção da placa óssea vestibular¹³.

A partir deste estudo, sugeriu-se que esta técnica poderia melhorar também os resultados funcionais e estéticos em pacientes que iriam ser submetidos a tratamento com implantes dentários, devido a preservação do osso alveolar e dos tecidos moles peri-implantar¹.

Essa perspectiva de resultados favoráveis com essa técnica, acabou se confirmando com os resultados que um estudo apresentou com uma série de casos retrospectivos. Em 5 anos de acompanhamento, demonstraram uma perda óssea média de 0.33 mm mesialmente e 0.17 mm distalmente para implantes imediatos de 10 utilizando a técnica socket shield¹⁴.

Os resultados promissores e satisfatórios obtidos com a técnica de socket shield é explicado pelo fato da preservação do ligamento periodontal da face vestibular, bem como na manutenção da aquitetura óssea do escudo facial, acarretando uma mínima remodelação óssea fisiológicas pós exodontia¹.

Usando a técnica radiográfica digital de sobreposição de imagens, avaliou-se a reabsorção óssea marginal entre a técnica de socket shield e implantes imediatos. Após três meses, 0.315 ± 0.047 mm de perda óssea foi observado no grupo socket shield e 0.79 ± 0.084 mm no grupo controle, enquanto após três anos uma reabsorção marginal de 0.605 ± 0.06 mm foi registrado para o grupo soquete-blindagem e 1.115 ± 0.131 mm no grupo controle¹⁵.

Por outro lado, existe o risco de complicações decorrentes da não remoção de todo o fragmento dental. Podendo, ao longo do tempo, comprometer o tratamento reabilitador com implantes dentários nos casos em que a técnica do socket shield foi aplicada. A prova disso, é que vários estudos já documentaram o destino de pedaços de raiz deixados após fraturas radiculares não detectadas no momento da extração¹⁶.

Um estudo clínico em humanos documentou que 16.2% dos pedaços de raiz fraturados em uma amostra de 2.000 se tornaram sintomáticos. Em outro estudo, a avaliação histológica de fragmentos radiculares fraturados deixados durante a extração revelou que 27% deles apresentavam patologias como trilhas sinusais, inflamação e cistos. Além disso, os pedaços de raiz mostraram sinais de reabsorção contínua e reparo com formação de cimento acelular¹⁷.

Mais recentemente, complicações de infecção e perda óssea foram demonstradas quando os implantes foram colocados em contato com pedaços de raiz retidos despercebidos no momento da extração^{16,18}.

Assim, existe a possibilidade de que o socket

shield possa representar um risco de infecção para os implantes colocados nas proximidades. Além disso, existe a possibilidade de que a perda do socket shield, seja por reabsorção ou extração após infecção, possa levar à perda do osso preservado, predispondo a superfície do implante à exposição¹⁶.

CONCLUSÃO

A técnica socket shield é uma técnica confiável para ser combinada com colocação imediata do implante na zona estética. No entanto é uma técnica sensível que precisa de treinamento para ser executada corretamente para que os resultados sejam satisfatórios e duradouros, visando uma longevidade clínica ao tratamento proposto.

REFERÊNCIAS

1. Shadid RM. Immediate implant placement with socket shield technique in the maxilla: a prospective case series evaluation at 1-year follow-up. *Head Face Med.* 2022;18(1):17.
2. Al Yafi F, Alchawaf B, Nelson K. What is the optimum for alveolar ridge preservation? *Dent Clin North Am.* 2019;63(3):399-418.
3. Atieh MA, Shah M, Abdulkareem M, AlQahtani HA, Alsabeeha NHM. The socket shield technique for immediate implant placement: a systematic review and meta-analysis. *J Esthet Restor Dent.* 2021;33(8):1186-200.
4. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(6): 615-24.

5. Sáez-Alcaide LM, Fernández-Tresguerres FG, Brinkmann JCB, Segura-Mori L, Iglesias-Velázquez O, Pérez-González F, et al. Socket shield technique: a systematic review of human studies. *Ann Anat.* 2021;238:151779.
6. Liu J, Zhao Z, Ruan J, Weir MD, Ma T, Ren K, et al. Stem cells in the periodontal ligament differentiated into osteogenic, fibrogenic and cementgenetic lineages for the regeneration of the periodontal complex. *J Dent.* 2020;92:103259.
7. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(6):615-24.
8. Shadid RM. Socket shield technique and delayed implant placement in maxilla: a series of five case reports. *BMC Oral Health.* 2022;22(1):110.
9. Han C-H, Park K-B, Mangano FG. The modified socket shield technique. *J Craniofac Surg.* 2018;29(8):2247-54.
10. Gluckman H, Salama M, Du Toit J. A retrospective evaluation of 128 socketshield cases in the esthetic zone and posterior sites: partial extraction therapy with up to 4 years follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018;20(2):122-9.
11. Tarnow DP, Chu SJ, Salama MA, Stappert CF, Salama H, Garber DA, et al. Flapless postextraction socket implant placement in the esthetic zone: part 1. The effect of bone grafting and/or provisional restoration on facial-palatal ridge dimensional change-a retrospective cohort study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34(3):323-31.
12. Hürzeler MB, Zuhr O, Schupbach P, Rebele SF, Emmanouilidis N, Fickl S. The socket-shield technique: a proof-of-principle report. *J Clin Periodontol.* 2010;37(9):855-62.
13. Bäumer D, Zuhr O, Rebele S, Hürzeler M. Socket Shield Technique for immediate implant placement - clinical, radiographic and volumetric data after 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28(11):1450-8.
14. Helsham RW. Some observations on the subject of roots of teeth retained in the jaws as a result of incomplete exodontia. *Aust Dent J.* 1960;5(2):70-7.
15. Bramanti E, Norcia A, Cicciù M, Maticena G, Cervino G, Troiano G, et al. Postextraction dental implant in the aesthetic zone, socket shield technique versus conventional protocol. *J Craniofac Surg.* 2018;29(4):1037-41.
16. Gharpure AS, Bhatavadekar NB. Current evidence on the socket-shield technique: a systematic review. *J Oral Implantol.* 2017;43(5):395-403.
17. Herd JR. The retained tooth root. *Aust Dent J.* 1973;18(3):125-31.
18. Langer L, Langer B, Salem D. Unintentional root fragment retention in proximity to dental implants: a series of six human case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2015;35(3):305-13.