



Marcelo Guedes Colombo

**UMA ABORDAGEM CONTEMPORÂNEA:
Sobre a Implantação Cirúrgica Imediata Após Exodontia**

Campo Grande
2023



Marcelo Guedes Colombo

**UMA ABORDAGEM CONTEMPORÂNEA:
Sobre a Implantação Cirúrgica Imediata Após Exodontia**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Facsete – Faculdade Sete Lagoas como requisito parcial para obtenção de título de especialista em implantodontia.

Orientador: Prof^o Ms. Oscar Luiz Mosele

Campo Grande
2023

 **FACSETE**

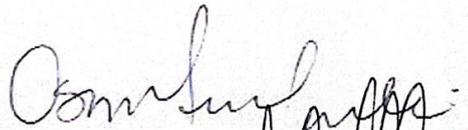
Faculdade Sete Lagoas

Portaria MEC 299/2011 - D.O.U 15/02/2011

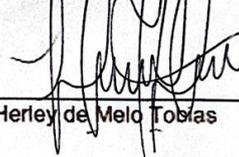
Reconhecimento Portaria

MEC 278/2016 - D.O.U 11/04/2016

Monografia intitulada **UMA ABORDAGEM CONTEMPORÂNEA:
Sobre a Implantação Cirúrgica Imediata após Exodontia** de autoria do
aluno Marcelo Guedes Colombo aprovado em: 13/09/2021 pela banca
examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Dr. Ms. Oscar Luiz Mosale



Prof. Dr. Esp. Herley de Melo Tobias

Prof. Dr. Esp Luiz Claudio de Oliveira Rocha

Campo Grande
2021

Dedico a todos que me apoiaram desde o início desse trabalho: família, amigos e professores.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me permitir trilhar esse caminho de conhecimentos e estar comigo em todos os momentos, me sustentando naqueles que encontro maiores dificuldades.

A todos os professores que estiveram comigo, pela maneira com que incentivaram-me a buscar novos saberes.

Agradeço à minha família por sempre me apoiar e torcer pelo meu sucesso. Aos amigos que direta ou indiretamente contribuíram na minha formação.

Gratidão as pessoas que tanto contribuíram para a conclusão desta etapa.

RESUMO

A reabilitação oral com implantes dentários teve avanços significativos nos últimos anos, principalmente devido ao desenvolvimento de materiais e protocolos mais previsíveis e ousados. Portanto, a restauração imediata de dentes perdidos, especialmente na área estética, torna-se uma melhor alternativa aos métodos de restauração mais avançados. A justificativa para esta abordagem é preservar a estrutura esquelética e gengival original, otimizando o resultado estético do tratamento, mesmo nos casos em que uma estabilidade inicial considerável não pode ser alcançada com carga imediata do implante. Neste contexto, o objetivo deste estudo é destacar aspectos importantes para a manutenção do volume ósseo alveolar após a extração dentária e posterior sucesso na reabilitação com implantes dentários, através de um levantamento da literatura, utilizando periódicos indexados nas bases de dados Medline-Pubmed e Bireme que abordem temas correlacionados com o trabalho de conclusão de curso. Concluiu-se que a colocação imediata do implante após a extração dentária pode estar associada à redução da reabsorção óssea alveolar, menor tempo de tratamento e resultados estéticos imediatos, além de maior conforto e comodidade para o paciente e eliminação de uma segunda cirurgia para colocação do implante, mesmo em casos de estabilidade inicial limitada do implante.

Palavras-chave: Preservação alveolar; Extração dentária; Implante Imediato.

ABSTRACT

Oral rehabilitation with dental implants has made significant advances in recent years, mainly due to the development of more predictable and daring materials and protocols. Therefore, immediate restoration of missing teeth, especially in the esthetic area, becomes a better alternative to more advanced restoration methods. The justification for this approach is to preserve the original skeletal and gingival structure, optimizing the aesthetic result of the treatment, even in cases where considerable initial stability cannot be achieved with immediate implant loading. . It was concluded that immediate implant placement after tooth extraction may be associated with reduced alveolar bone resorption, shorter treatment time and immediate aesthetic results, in addition to greater comfort and convenience for the patient and elimination of a second surgery for implant placement, even in cases of limited initial implant stability.

Keywords: Alveolar preservation; Dental extraction; Immediate Implant.

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 9 |
| 2. PROPOSIÇÃO | 11 |
| 3. REVISÃO DE LITERATURA | 12 |
| 4. DISCUSSÃO | 21 |
| 5. CONCLUSÃO | 26 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 27 |

1 INTRODUÇÃO

Na implantodontia contemporânea, o maior desafio é substituir os dentes perdidos para restaurar e preservar o tecido ósseo e gengival além de proporcionar estética e função estáveis ao longo do tempo. Diversas técnicas e biomateriais têm sido descritos na literatura com este objetivo, como implantes imediatos associados ou não a enxertos ósseos/gengivais, fatores de crescimento, provisionalização imediata ou tardia, *socket-shield*, entre outros. (SULLIVAN, 2021).

Independentemente da técnica escolhida, é importante entender os fenômenos envolvidos na remodelação óssea após exodontia. Além disso, outros fatores, como a anatomia do osso remanescente e da gengiva e como essas estruturas interagem com a perda do ligamento periodontal e subsequente remodelação óssea, levam à perda de volume ósseo e/ou de tecido gengival, recessão gengival e até alterações na cor da mucosa. (SULLIVAN, 2021).

Esses fatores devem ser considerados no planejamento, pois podem interferir diretamente na tomada de decisão interoperatória, afetando o resultado clínico do tratamento. Embora a implantação imediata e a regeneração (após a extração dentária) sejam recomendadas e relatadas na literatura, podem ser críticas e propensas a falhas. (SULLIVAN, 2021).

Idealmente, a exodontia deve ser realizada com menor trauma e dano possível ao remanescente alveolar, com subsequente preparo do alvéolo e instalação imediata do implante (*approach* palatino), buscando obter estabilidade primária de instalação acima de 45 Ncm de torque e preenchimento do alvéolo com enxerto ósseo xenógeno ou sintético, quando houver *gap* alveolar vestibular (a fim de prevenir reabsorção da tábua óssea vestibular). (MENESES, 2019).

Além disso, o objetivo da confecção de uma coroa provisória com carga imediata é criar um perfil côncavo saliente em direção à região do colo, onde será utilizado um perfil convexo para definir o volume e o zênite da coroa, respeitando as áreas críticas que não podem ser comprimidas. Clinicamente, existe a possibilidade da estabilidade primária não ser alcançada e, nesses casos, a literatura não recomenda a carga imediata do implante. (MENESES, 2019).

Esta condição pode ser devida à anatomia do alvéolo, altura, espessura e densidade do osso remanescente, perda óssea devido a lesões periapicais/periodontais, desenho do implante, etc. Técnicas como subperfuração,

densificadores ósseos e uso de biomateriais são opções para melhorar a estabilidade primária, porém, em alguns casos, essas manipulações não são suficientes, comprometendo o plano original e criando um ambiente desfavorável para a estabilidade do tecido circundante. (MENESES, 2019).

Neste contexto, o objetivo deste estudo é destacar aspectos importantes para a manutenção do volume ósseo alveolar após a extração dentária e posterior sucesso na reabilitação com implantes dentários.

2 PROPOSIÇÃO

Avaliar a importância da preservação alveolar durante a extração dentária e sua relação com o sucesso de implantes imediatos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A osteointegração

O termo osseointegração foi originalmente definido por Bränemark, conhecido como o pai da implantodontia, como o estabelecimento direto de uma ligação estrutural e funcional entre o tecido ósseo e a superfície do implante. Na década de 1960, o grupo de Bränemark trabalhou no estudo "in vivo" do processo traumático de reparo ósseo na tíbia de coelhos. Para isso, construíram salas para observações "in loco". Eles escolheram titânio comercialmente puro como material, por razões que não são claras. (SULLIVAN, 2021).

Ao final do estudo, quando as câmaras foram retiradas, observou-se que elas estavam incorporadas à estrutura óssea, com tecido calcificado preenchendo as sutis irregularidades do titânio. Como resultado dessa descoberta, uma série de estudos culminou em um implante dentário osseointegrado na forma de um parafuso feito de titânio comercialmente puro. (SULLIVAN, 2021).

A osteointegração também já foi designada como "anquilose funcional". Zarb e Albrektsson (2021), por sua vez, adicionaram a este conceito, critérios clínicos de estabilidade além dos histológicos, no qual a osteointegração seria um processo onde se consegue uma fixação rígida clinicamente assintomática e estável entre materiais aloplásticos e o tecido ósseo durante as cargas funcionais.

Em suma, a osteointegração é conceituada como "uma conexão estrutural direta, funcional e ordenada, entre estrutura óssea saudável e a superfície de um implante estável capaz de suportar forças mastigatórias" (LISTGARTEN *et al.*, 2021, p. 25).

Segundo Rosa *et al.*, (2018)

A osteointegração proporcionou opções de tratamento que vêm revolucionando a reabilitação oral de pacientes edêntulos. No início, os implantes eram utilizados para reabilitação de áreas edêntulas e somente eram instalados entre 2 e 4 meses após a extração dos dentes, devendo ficar livres de carga por um período de 3 a 6 meses. O período extenso de tratamento e a necessidade da utilização de próteses provisórias, removíveis ou não, durante a fase de remodelação e reparo podem ser inconvenientes para alguns pacientes. (ROSA *et al.*, 2018, p. 45)

A osseointegração pode ser comparada à consolidação de fraturas diretas, onde os fragmentos e extremidades são fixados ao osso sem a formação de tecido interveniente ou fibroso ou fibrocartilagem. De fato, do ponto de vista biológico, não há evidências de que haja um contato completo entre o osso e o implante, mas há mais ou menos tecido fibroso. No entanto, no nível de resolução microscópica, há evidências suficientes para a osseointegração, mesmo que não haja consenso sobre uma definição de base biológica. (FAVERANI, 2021).

Portanto, alguns cuidados são necessários para que a osseointegração seja bem-sucedida. Seja no contexto cirúrgico ou protético, essas técnicas precisam ser bem implementadas para melhorar a previsibilidade e o sucesso do implante. Um aspecto importante a se considerar é a rugosidade do implante, pois aumenta a área de contato osso-implante, o que promove melhores resultados mecânicos. Não se pode deixar de focar na qualidade óssea, que é a base para a previsibilidade do tratamento (FAVERANI, 2021).

Alterações Decorrentes da Extração Dentária

Há um consenso na literatura de que o rebordo alveolar muda e encolhe após a extração dentária. Vários métodos têm sido usados para lidar com isso, desde a colocação imediata do implante até o preenchimento do alvéolo fresco ou espaço entre o implante e a parede bucal com biomaterial, com ou sem o uso de membranas para guiar a regeneração óssea. (ARAÚJO *et al.*, 2021).

O processo alveolar é dependente do dente e sua estrutura é guiada pelo eixo de erupção, forma e inclinação do dente. Quando o dente é extraído, a função é perdida e desaparece, dando início ao processo de atrofia alveolar. (ARAÚJO & LINDHE, 2019)

Dentro de 48 a 72 horas após a remoção do elemento dentário, o tecido de granulação se forma e começa a se infiltrar no coágulo de extração, principalmente na base e ao redor da ferida. No quarto dia, as células epiteliais ao redor do alvéolo proliferam enquanto formam tecido conjuntivo imaturo. (BOTTICELLI *et al.*, 2018).

A partir do sétimo dia, o coágulo foi totalmente substituído por uma infiltração de tecido de granulação. Nesta fase, os osteóides são distintamente espículas não calcificadas no assoalho alveolar. Após duas a três semanas, a mineralização do alvéolo começa coronalmente a partir de sua base e, ao mesmo tempo, inicia-se uma epitelização contínua, culminando no preenchimento completo do alvéolo 6

semanas após a extração (BOTTICELLI *et al.*, 2018).

O contorno do processo alveolar após a extração dentária está em constante mudança devido à reabsorção óssea e subsequente rearranjo estrutural. Essa remodelação ocorre em duas fases: a absorção inicial faz parte do processo de cicatrização e ocorre mais rapidamente durante os primeiros 3 meses. (MEZZOMO, 2021).

Durante esse tempo, um novo osso começa a se formar e quase toda a perda da altura do rebordo alveolar é acompanhada por uma redução na largura de cerca de dois terços. O processo vai continuar nos próximos três meses. Entre 6 e 12 meses, parte do novo osso é remodelado e a largura do rebordo alveolar é reduzida em cerca de 50%. A segunda fase é contínua e lenta, e ocorre ao longo da vida de um indivíduo. (MEZZOMO, 2021).

Embora o alvéolo seja preenchido com osso recém-formado, o defeito resultante cicatrizará apenas parcialmente, mesmo que a situação pós-operatória seja tranquila. A perda de espessura após a extração dentária foi maior do que a perda de altura do rebordo alveolar, e ambas foram mais pronunciadas no lado vestibular do que no lado lingual da mandíbula. Em ambos os maxilares, o alveolar mais largo (região molar) mostrou reabsorção significativamente maior e exigiu mais tempo para unir o tecido ósseo no defeito do que o alveolar mais estreito (incisivos e pré-molares). (KAN, 2020).

Os rebordos alveolares sofreram alterações dimensionais dentro de 6 meses após a extração dentária: a largura alveolar média diminuiu horizontalmente em 3,8 mm e a altura alveolar média diminuiu verticalmente em 1,24 mm. Da mesma forma, uma vez extraído o dente, inicia-se o evento de neogênese óssea. No entanto, a nova massa óssea no alvéolo de extração dificilmente atinge o nível ósseo dos dentes adjacentes, sugerindo que sempre há perda. (BRÄGGER *et al.*, 2021)

As alterações causadas pela extração dentária também podem ser vistas nos tecidos moles. Em geral, acredita-se que a forma da membrana mucosa seguirá a forma do osso subjacente. Essas alterações na mucosa constituem um grande desafio para os implantes imediatos, principalmente em áreas estéticas e, portanto, defeitos de partes moles também podem estar presentes devido à falta de tecido ósseo. Essa ausência, ou falta dela, certamente complica sua estética e funcionalidade. (BIANCHINI, 2018).

Cuidados durante a exodontia

Diante dos esforços para minimizar o trauma psicológico e físico gerado nos pacientes e maximizar os benefícios da exodontia para reabilitação oral, vários devem ser os cuidados tomados pelo dentista durante o procedimento para permitir a viabilização do sucesso do tratamento reabilitador, tais como: máxima preservação dos tecidos moles (papila, faixa de gengiva livre e inserida) adjacentes aos espaços protéticos e preservação donível do rebordo ósseo alveolar. Se a manutenção dos tecidos originais for respeitada, a chance dos níveis estéticos e funcionais serem obtidas é muito maior, ainda mais quando se refere a regiões anteriores da boca (MENESES, 2019).

O trauma cirúrgico, devido à elevação do retalho e conseqüente afastamento do perióstio da superfície óssea que o sustenta, poderia causar uma diminuição no suprimento vascular e uma resposta inflamatória aguda, o que levaria à reabsorção do osso exposto (BLANCO *et al.*, 2018).

A ausência de incisões e de elevação de retalhos preserva o suprimento sanguíneo local, entretanto, dificulta a visualização direta da estrutura óssea remanescente. Por isso, é necessária a avaliação da integridade alveolar, por meio de sondagem periodontal criteriosa, auxiliada por exames radiográficos periapicais (ROSA, 2018).

A preservação dos níveis ósseos interproximais é imprescindível para a manutenção donível vertical das papilas interdentais. Isso evita a formação de áreas escuras, conhecidos também como “black space”, espaço antiestético que deixa muitos pacientes insatisfeitos. Da mesma forma, a preservação da integridade óssea e gengival diminui a morbidade da cirurgia e conseqüentemente tende a diminuir a necessidade e o volume de medicamentos administrados no período pós-operatório. Essas manobras facilitam a confecção de perfis e contornos adequados de provisórios que permitem o condicionamento gengival. (MENESES, 2019).

As situações de exodontia nem sempre são favoráveis. O cirurgião-dentista pode se deparar com uma raiz residual sepultada ou mesmo uma raiz estruturalmente fragilizada, situações desafiantes quando o objetivo é minimizar o trauma cirúrgico. Sempre que possível, o clínico deverá atuar através de procedimentos conservadores intervindo no processo de reabsorção do osso alveolar. Isso aumentará as chances de se obter resultados favoráveis com redução no tempo de instalação do implante.

(MUSK *et al.*, 2022).

A perda de altura e largura do processo alveolar após extração dentária é reconhecido como um importante impedimento para a colocação de implante e para resultados estéticos ideais de muitos tratamentos restauradores. Há uma variabilidade considerável na quantidade de perda de tecido duro e mole após a extração do dente, e vários determinantes têm sido discutidas na literatura. Estes incluem o comportamento do paciente, fatores morfológicos locais do local de extração e fatores cirúrgicos. (MUSK *et al.*, 2022).

Além disso, o modo de extração tem sido proposto como um fator de risco que contribui para a reabsorção do osso alveolar. Embora a evidência clínica seja escassa, a suposição de que os métodos "atraumáticos" resultem em melhor preservação parece ser amplamente aceita, e referências a extrações "atraumáticas" permeiam a literatura. As tentativas de reduzir o trauma da extração incluem o uso de instrumentos especialmente concebidos e técnicas especiais (MUSK *et al.*, 2022).

Existe uma reabsorção acelerada nos primeiros seis meses após a extração do elementodental, tanto horizontal quanto verticalmente. Estas alterações clínicas normalmente comprometem o resultado estético da prótese e os implantes imediatos podem ser um recurso para diminuir a reabsorção. Quando cuidadosamente indicada, esta técnica pode fornecer um resultado imediato promissor com a manutenção do contorno gengival dos dentes (TAVAREZ *et al.*, 2018).

Recentemente, um sistema de extração vertical foi introduzido no mercado, criado na Suíça e chamado de Benex. O princípio central do sistema é proporcionar uma extração "atraumática", evitando qualquer tipo de manipulação de osso alveolar (MUSK *et al.*, 2022).

Dentre os sistemas de exodontia "atraumática" existentes pode-se citar o sistema Xt Lifting, criado no Brasil, com os mesmos princípios do extrator suíço, apresentando excelentes resultados. O sistema promove uma "avulsão clínica controlada" através de um tracionamento dental ou radicular em direção ao plano oclusal, que segue o sentido do longo eixo do dente a ser extraído. Esse tracionamento provoca o rompimento dos ligamentos periodontais e extração, sem necessidade de incisão de papilas, sindesmotomia dentais laterais, descolamento de perióstio e possibilita preservação máxima do nível vertical do osso e dos tecidos moles adjacentes (MENESES, 2019).

Segundo Silva (2021) o motivo da exodontia irá influenciar no seu grau de

dificuldade, podendo ocorrer danos maiores ainda nas paredes do alvéolo no caso de uma extração complicada, o que poderá dificultar ou mesmo inviabilizar a instalação imediata do implante.

Segundo Picanço (2017), para a realização de exodontia sem comprometimento das paredes do alvéolo, devem ser utilizados instrumentos delicados como periótomos, minialavancas ou, em algumas situações, fórceps atraumáticos. O implante imediato exige que a exodontia seja realizada de forma a preservar as estruturas adjacentes, principalmente a parede óssea vestibular maxilar, que, além de ser delicada, exerce grande influência na previsibilidade estética.

A utilização de instrumentos específicos com uma mini lâmina de bisturi ou um periótomo é extremamente crítica para a manutenção das paredes alveolares intactas. O periótomo auxilia na separação das fibras dentais do dente e previne a fratura do alvéolo. Deve-se também fazer inspeção visual e curetar as paredes para que restos de ligamentos periodontais sejam removidos. (BHOLA *et al.*, 2018).

Concomitantemente à realização do implante imediato, pode-se realizar o enxerto antevendo a remodelação biológica que os tecidos irão sofrer. O possível efeito benéfico da utilização de enxerto ou regeneração óssea guiada para preservar o rebordo alveolar após extração dentária foi testado em estudos realizados em animais e em humanos. (ARAÚJO & LINDHE, 2019)

A utilização de técnicas para regeneração tais como auto-enxertos ósseos, procedimentos de regeneração óssea guiada, e mais recentemente aplicação de fatores de crescimento também tem sido avaliados com diferentes graus de sucesso para manter as dimensões anatômicas do rebordo alveolar após a extração do dente (ARAÚJO & LINDHE 2019).

Conceito – Implante Imediato

A técnica de colocação de implantes pode ser classificada de acordo com o período de instalação do implante em relação ao momento da exodontia. No tipo I o implante é instalado imediatamente após a extração do dente e faz parte do mesmo procedimento cirúrgico. Os implantes classificados como Tipo II são fixados em sítios onde a cicatrização do tecido mucoso já ocorreu e recobriu completamente a entrada do alvéolo (entre 4 e 8 semanas). Já os classificados como Tipo III são fixados em um alvéolo de extração, no qual uma quantidade substancial de osso novo foi formado e

conferido por avaliação clínico- radiográfico (12 a 16 semanas). Por fim, o tipo IV são fixados em rebordo completamente cicatrizados com mais de 16 semanas (HAMMERLE; CHEN; WILSON, 2018).

Implantes instalados imediatamente após a exodontia com implantes instalados em sítios já remodelados e nos casos de implante imediato houve maior contato osso-implante do que nos demais. (PAOLANTONIO *et al.*, 2019)

Indicação da Técnica

A principal observação clínica a ser realizada antes de optar por um implante imediato é se existe osso remanescente além do alvéolo de extração, tanto na direção apical quanto nas proximais. A falta de tecido ósseo nesses sentidos irá restringir a colocação do implante estritamente à área do alvéolo e prejudicar o travamento, podendo ainda atingir estruturas anatômicas adjacentes ou até mesmos dentes vizinhos. Septos ósseos muito finos são facilmente destruídos pela ação das brocas, impedindo a correta ancoragem do implante. O ideal é que se tenha de 3 a 5 milímetros de osso além do ápice radicular, para um travamento apical adequado (BIANCHINI, 2018).

No planejamento de um implante imediato é necessário que o paciente passe por uma seleção criteriosa para evitar complicações futuras e aumentar as chances de sucesso. O paciente deve estar saudável, ter a tábua óssea vestibular intacta, fenótipo gengival espesso e um adequado nível de tecidos mole e duro. Descarta-se, portanto, para o Tipo I de implantes, o paciente com doenças sistêmicas, histórico de doença periodontal e sem tábua óssea vestibular intacta. Fumantes compõem uma contraindicação relativa (KOH, *et al.*, 2020).

Implantes instalados imediatamente após a extração de dentes é uma modalidade de tratamento com sucesso previsível. Para tal, deve-se levar em consideração alguns fatores importantes no diagnóstico e no plano de tratamento, como: a ausência de infecção, a boa higiene bucal e, preferencialmente, a ausência do hábito de fumar. O bom posicionamento e estabilidade inicial do implante e a presença de alvéolo intacto com boa cortical vestibular e uma quantidade mínima de 3 mm de osso residual apical são essenciais ao restabelecimento da função e da estética com implantes. (BECKER, 2020)

Segundo Buser (2020) a técnica é indicada para pacientes saudáveis e não fumantes, com linha do sorriso baixa, biótipo gengival espesso, parede vestibular

espessa e intacta e bons níveis ósseos verticais nos dentes adjacentes.

Além da avaliação das condições sistêmicas do paciente, deve-se atentar para as indicações da exodontia e uso da técnica do implante imediato. São elas: dentes com falhas irreversíveis no tratamento endodôntico, dentes com doença periodontal avançada, fraturas radiculares e cáries avançadas abaixo da margem gengival. Dentes com supuração ou infecção periapical extensa não são candidatos à extração e imediata instalação do implante. Entretanto, outros estudos relatam resultados muito satisfatórios relacionados à instalação imediata de implantes, mesmo em sítios infectados cronicamente (ZANI *et al.*, 2021).

Vantagens e Desvantagens

Várias são as vantagens da colocação imediata de implantes após a exodontia, dentre elas, permitir realizar a colocação do implante na posição, local original do dente (SILVA, 2021).

A vantagem principal da instalação imediata do implante é uma redução no período de tratamento. Uma vez que a cicatrização do alvéolo acontece ao mesmo tempo da osteointegração, a cirurgia de exposição e a confecção da prótese poderão ser realizadas seis meses após a extração, na região anterior da maxila. (SILVA, 2021)

A presença física de um implante no interior do alvéolo irá fornecer um suporte para as paredes, estimulando o processo de reparo alveolar e prevenindo a reabsorção e o colapso do rebordo que normalmente ocorre após a exodontia. (SILVA, 2021)

Quanto mais cedo for realizada a instalação do implante após a extração, melhor, pois, aumenta-se a chance de preservação da anatomia óssea. A vantagem em relação à técnica tradicional é a manutenção do tecido mole, em particular das papilas interproximais, maximizando o resultado estético. (SILVA, 2021)

Oliveira *et al.* (2018) cita outras vantagens dos implantes imediatos: preservação do osso e do contorno gengival, otimização do comprimento do implante, já que é usado o tecido ósseo residual além do ápice; manutenção do suprimento vascular com o aproveitamento de células viáveis para cicatrização, evitando a ocorrência do preenchimento do alvéolo com tecidos moles; a manutenção do perfil de emergência do dente extraído com inserção do provisório, utilizando a técnica da reabilitação imediata, e o benefício psicológico do paciente.

As potenciais desvantagens para a colocação imediata de implantes incluem a falta de controle sobre a posição final do dente; dificuldade sobre a posição final do

implante; cobertura de tecidos mole insuficiente; impossibilidade de inspecionar todos os aspectos do sítio da extração para procurar por defeitos ou infecções; dificuldade em preparar a osteotomia adequada devido à trepidação da broca nas paredes do alvéolo recém-extraído e possível custo adicional do enxerto ósseo necessário para alvéolos defeituosos (BHOLA *et al.*, 2018).

Maior risco de infecção em razão dos processos infecciosos prévios presentes no leito receptor; possibilidade de haver exposição do implante, pois é difícil se determinar a magnitude do remodelamento ósseo que acontecerá após o procedimento cirúrgico, o que pode levar a um resultado estético insatisfatório; formação de gaps devido à diferença de diâmetro e à geometria entre a raiz do dente perdido e o implante são desvantagens que o implante imediato pode ter (NOVAES, 2018).

A colocação do implante em sítios pós-extração oferecem tratamento com o menor número possível de intervenções cirúrgicas, baixa morbidade para o paciente e períodos de cicatrização relativamente curtos, aumentando assim a atratividade da implantoterapia, para os pacientes, entretanto as técnicas para redução do número e a duração das intervenções cirúrgicas e diminuir os períodos de cicatrização não devem aumentar o risco de complicações, tampouco afetar adversamente a previsibilidade dos resultados bem-sucedidos, função longitudinal e estética. O clínico deve dosar esses aspectos com cuidado para selecionar a abordagem de tratamento mais apropriada para a situação (BUSER, 2020).

4 DISCUSSÃO

Terapias de preservação têm sido propostas com o objetivo de manter as dimensões dos tecidos do alvéolo que são parcialmente perdidos após a extração do dente, como parte do processo natural de cicatrização fisiológica (SULLIVAN, 2021)

Llsgarten *et al.*, (2021) concluíram que são razões que podem ser citadas para

a manutenção do alvéolo: manutenção do tecido duro e mole existente, manutenção de um volume alveolar estável para otimizar os resultados funcionais e estéticos e simplificação dos procedimentos de tratamento subsequentes à preservação alveolar. Os autores afirmam que as consequências clínicas das alterações fisiológicas dos tecidos duros e moles podem afetar o resultado das terapias que seguem destinadas a restaurar a dentição perdida, quer por limitar a disponibilidade óssea para ideal colocação do implante ou por comprometer o resultado estético das restaurações protéticas.

Os fatores que afetam esse processo de remodelamento das tábuas ósseas vestibulares e linguais após a extração ainda não foram totalmente compreendidos (ROSA, 2018). Os implantes tardios podem levar a uma maior taxa e diferente padrão de reabsorção óssea, quando comparados aos implantes imediatos. Isso pode indicar que a reabsorção óssea principia nos estágios iniciais de remodelação após a extração e continua de forma não uniforme mesmo após a instalação de implantes tardios (FAVERANI, 2021).

Devido ao osso vestibular ser principalmente constituído por osso fasciculado (em termos embriológicos, o bundle bone pertence às estruturas periodontais e é reabsorvido completamente como resultado de uma falta de suporte e função do dente após a extração), sua reabsorção resulta em uma redução vertical da crista óssea. No entanto, na tábua óssea lingual, que é mais espessa e composta também por osso lamelar, essa reabsorção não é tão marcante como a que acontece no osso vestibular. Além disso, a reabsorção também ocorre nas superfícies externas das paredes ósseas (ARAÚJO & LINDHE, 2019).

A causa dessa reabsorção adicional ainda não foi elucidada. No entanto, algumas hipóteses foram levantadas, tais como: vascularização diminuída devido ao descolamento do retalho (BRÄGGER *et al.*, 2021); ajuste à falta de função temporária e restabelecimento da forma geneticamente determinada para a crista na falta do elemento dental (BOTTICELLI, 2018).

A reabsorção e remodelação do rebordo alveolar após a remoção do dente é um fenômeno de cura natural, fisiologicamente indesejável e pode impactar negativamente a colocação do implante. Isto é particularmente importante na região anterior da maxila, onde uma raiz proeminente é geralmente acompanhada por uma parede vestibular extremamente fina e frágil que pode ser danificada durante a extração do dente (MEZZOMO, 2021).

O possível efeito benéfico da cirurgia de extração sem retalho de limitar o processo de reabsorção da crista alveolar foi investigado comparando os resultados sem uso de retalhos com os resultados da cirurgia convencional. Embora alguns estudos tenham demonstrado osso ligeiramente menos pronunciado na remodelação do rebordo alveolar após a extração do dente sem uso de retalhos, outros estudos não conseguiram encontrar diferenças significativas entre extrações com e sem retalho (ARAÚJO & LINDHE, 2019; SILVA, 2021).

Em estudo com apresentação de relato de caso, um paciente de 40 anos com fratura no incisivo lateral esquerdo e sem condições de aproveitamento do remanescente radicular optou-se pela extração atraumática seguida de implante imediato. A colocação do implante imediatamente depois da extração do dente foi proposta a fim de evitar reabsorção e degradação dos tecidos após a extração, e diminuir o tempo de tratamento. (BIANCHINI, 2018).

No caso de implantes imediatos em áreas estéticas, idealmente, deve haver uma distância mínima de 5 milímetros da crista óssea até o ponto de contato para obtenção de papila que preencha o espaço interproximal. Estas manobras vão ajudar na obtenção de um melhor perfil de emergência e facilitar o resultado estético final (TAVAREZ *et al.*, 2018; MUSK, 2022).

Para facilitar a formação óssea nos alvéolos recém-extraídos e por consequência minimizar a perda de altura e largura óssea vestibulo-lingual foram sugeridos alguns métodos de preenchimento alveolar. Os enxertos para preenchimento ósseo logo após a extração dentária proporcionam um suporte mecânico e evitam o colapso das paredes ósseas vestibulares e linguais, acarretando em um retardo da reabsorção. Logo, os substitutos ósseos devem ser osteoindutivos e osteocondutores, que estimulem o crescimento ósseo (MENESES, 2019).

Picanço *et al.*, (2017) realizaram um estudo randomizado para avaliar a preservação do rebordo alveolar em 27 pacientes, no qual confirmou que um substituto ósseo sintético, ou um xenoenxerto bovino, ambos em combinação com uma barreira de colágeno ocasionaram uma maior preservação dos níveis ósseos o que foi constatado radiograficamente, até oito meses após o enxerto. O estudo clínico mostrou também a redução de menos de 1 milímetro nos níveis ósseos na face interproximal.

O preenchimento ósseo do alvéolo pode ser significativamente melhorado com técnicas de conservação. A maturação e mineralização do osso recém-formado na

extração pode ser acelerada ou melhorada pelo preenchimento do alvéolo com material de enxertia. Este aspecto pode ser clinicamente decisivo durante a preparação para um implante dental (BUSER *et al.*, 2020)

Chen *et al.* (2019) realizaram uma revisão de literatura sobre os índices de sucesso e os resultados clínicos associados com a instalação imediata ou não de implantes. Observaram que o índice de sucesso das duas alternativas foi semelhante. Segundo os autores, a fixação de implantes após um período de espera possibilita a resolução da infecção, além de um aumento na área e volume dos tecidos moles. Contudo, a concomitante reabsorção do rebordo alveolar na dimensão vestibulo lingual limita as vantagens da colocação tardia dos implantes.

Em 2019, Chen *et al.*, realizaram a instalação de 85 implantes imediatos com intuito de avaliar o grau de reabsorção óssea e verificaram que esse fato não foi capaz de prevenir a reabsorção.

Há controvérsias acerca da neutralização da reabsorção por meio do uso de implantes imediatos. A constatação da ocorrência de alterações no sítio da extração após a exodontia põe em questão a eficácia ou ineficiência dos implantes imediatos como forma de preservar a reabsorção da arquitetura alveolar (ARAÚJO *et al.*, 2021, BLANCO, 2018).

Em acompanhamento de um ano após exodontia, Schropp *et al.* (2020), observaram mudanças significativas no sítio de extração, na ausência da colocação de implantes imediatos. Estes apontam o implante imediato como alternativa para preservação das estruturas ósseas.

Já Hammerle, Araújo, Simion (2021), declararam, a respeito do tempo da colocação de um implante limitado a locais estéticos que, a colocação de implante imediato leva a altas taxas de sobrevivência do implante, todavia, o mesmo é associado a um alto risco de recessão da mucosa. Afirmam que a colocação de implante imediato é primariamente recomendada em locais pré-molares com baixa importância estética e anatomia favorável. Já em áreas estéticas o Tipo I não é recomendado.

Em um estudo Kan *et al.* (2020) avaliaram as taxas de sucesso, a resposta do tecido perimplantar e a estética em implantes colocados imediatamente após a extração dental em região anterior de maxila. Foram inseridos um total de 35 implantes e então instaladas próteses provisórias após alcançado um torque mínimo de 35 N cm. As próteses bem como os implantes foram avaliados clinicamente e

radiograficamente no momento da instalação, três, seis e doze meses após a colocação, e aspectos como remodelação óssea marginal e níveis gengivais foram analisados. Após um ano de acompanhamento todos os implantes se apresentaram estáveis e sem problemas na osteointegração.

A perda óssea marginal foi de 0,26 mm (mesial) e 0,22 mm (distal) após 1 ano. As mudanças nos níveis gengivais apresentaram redução de 0,55 mm (médi vestibular), 0,53 mm na papila mesial e 0,39 mm na papila distal. O estudo conclui que a colocação e restauração imediata com implantes em área anterior de maxila é uma alternativa viável, alcançando boa estética bem como satisfação dos pacientes. (KAN *et al.*, 2020)

Vários autores propuseram que os implantes instalados em alvéolos frescos poderiam ajudar a prevenir a futura perda óssea em decorrência da extração, mantendo, assim, a arquitetura óssea original, bem como as dimensões dos tecidos moles peri-implantares. Esse processo ocorreria por meio da sustentação e do estímulo à osteogênese no alvéolo dentário, o que poderia desencadear resultados funcionais e estéticos satisfatórios (BHOLA, 2018).

Em um estudo histológico em humanos, Paolantonio *et al* (2021), avaliaram implantes instalados em alvéolos pós-extração, comparando-os com implantes instalados em sítios contralaterais já remodelados. Os resultados demonstraram uma maior porcentagem de contato osso-implante nos implantes imediatos (maxila $64,8 \pm 7,5\%$; mandíbula $70,6 \pm 7,4\%$) quando comparada aos implantes instalados em sítios remodelados (maxila $62,3\% \pm 5,7\%$; mandíbula $67,9 \pm 9,5\%$). Paolantonio e colaboradores concluíram que ocorreu um processo de osteointegração similar nos dois grupos, e a colocação imediata de implantes poderia preservar a anatomia óssea alveolar mantendo sua estrutura.

Dessa forma, foi proposto que os implantes deveriam ser instalados o quanto antes para que a perda óssea fosse minimizada. (PAOLANTONIO *et al.*, 2021). No entanto, alguns resultados demonstraram que a instalação de implantes imediatos falhou em deter essa reabsorção óssea, sendo que a porção marginal desses implantes, após 3 a 4 meses de remodelação, apresentou uma considerável diminuição do volume ósseo horizontal e vertical (ARAUJO *et al.*, 2019; SCHROPP 2020; VIGNOLETTI, 2011).

5 CONCLUSÃO

A extração atraumática comprovadamente garante melhor qualidade estética. Logo, pode-se concluir que instrumentos e técnicas que minimizem os traumas no momento da extração são benéficos.

No presente trabalho foram analisados diversos artigos que correlacionam a preservação alveolar e o implante imediato, com resultados estéticos e funcionais mais facilmente alcançados pela maior preservação do tecido ósseo e também tecidos moles.

A eficácia da técnica para implantação imediata é amplamente reconhecida, com resultados estéticos e funcionais previsíveis e favoráveis quando bem indicada e observadas as diretrizes para sua realização. No entanto a preservação da anatomia original do alvéolo através da inserção imediata de implantes permanece controversa. Não há estudos suficientes para afirmar que o implante imediato pode evitar ou diminuir a reabsorção óssea após a exodontia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M.G; LINDHE, J. **Ridge alterations following Tooh extraction with and without flap elevation: an experimental study in dog.** Clin. Oral Implants Res. v.20, n. 6, p. 545-549, 2019.
- ARAÚJO, M.G; SUKEKAVA, F; WENNSTROM, J.L; LINDHE, J. **Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets.** Clin Oral Implants Res; v.17, n.6, p. 615-624, 2021.
- BECKER, W. **Immediate implant placement: diagnosis, treatment planning and treatment steps/or successful outcomes.** J Calif Dent Assoc, 2020.
- BHOLA, M. *et al.* **Immediate implant placement: clinical decisions, advantages and disadvantages.** Journal od Prosthodontics, v.17, p. 576-581, 2018.
- BIANCHINI, Marco Aurélio. **O passo-a-passo cirúrgico na Implantodontia.** São Paulo: Ed.Livraria Santos Editora Ltda, 2018.
- BLANCO, J; NUNEZ, V; ARACIL, L; MUNOZ, F; RAMOS, I. **Ridge alterations following immediate implant placement in the dog: flap versus flapless surgery.** J Clin Periodontol; v. 35, n.7,p.640-648, 2018.
- BOTTICELLI, D; BERGLUNDH, T; LINDHE, J. **Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites.** J Clin Periodontol. v.31, n.10, p. 820-828, 2018.
- BRÄGGER, U; AESCHLIMANN, S; BÜRGIN, W; HÄMMERLE, C.H; LANG, N.P. **Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FDP) on implants and teeth four after four to five years of function.** Clin Oral Implants Res. V. 1, p. 26-34, 2021.
- BUSER, D. **20 anos de Regeneração Ósseo Guiada na Implantodontia.** Suíça: Ed. Quintessence Editora Ltda. 2. Ed, p. 153, 2020.
- CHEN, S.T; DARBY IB, REYNOLDS EC, CLEMENT JG. **Immediate implant placement postextraction without flap elevation.** J Periodontol; V. 80, n.1, p. 163-172, 2019.
- FAVERANI, Leonardo Perez *et al.* **Implantes osseointegrados: evolução e sucesso.** Salusvita, Bauru, v. 30, n. 1, p. 47-58, 2021.
- HAMMERLE C. F.H., ARAÚJO MG, SIMION M,. On Behalf of the Osteology Consensus Group 2011. **Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets.** Clin. Oral Impl. Res. v.23, p. 80-82, 2021.
- HAMMERLE, C. H.; CHEN, S. T.; WILSON, T. G., JR. **Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets.** Int J Oral Maxillofac Implants, v. 19 p. 26-8, 2018.

HAMMERLE, C. H.; LANG, N. P. **Single stage surgery combining transmucosal implant placement with guided bone.** Clin Oral Implants Res. v. 12, p. 9-18, 2021.

KAN JYK, RUNGCHARASSAENG K, LOZADA J. **Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study.** Int J Oral Maxillofac Implants. v. 18, p. 21-39, 2020.

LISTGARTEN MA, LANG NP, SCHROEDER HE, SCHROEDER A. **Periodontal tissues and their counterpart around endosseous implants.** Clin Oral Implants Res. v.21, p. 1-19, 2021.

MENESES, DR, **Exodontia Atraumática e Previsibilidade em Reabilitação Oral com Implantes Osseointegráveis.** Relato de Casos Clínicos Aplicando o Sistema Brasileiro de Exodontia Atraumática Xt Lifting. Rev Port Estomatol Cir Maxilofac, v.50, p. 11-7, 2019.

MEZZOMO, L. A. *et al.* **Alveolar Ridge Preservation After Dental Extraction and Before Implant Placement: A Literature Review.** Rev Odonto Cienc, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, p. 77-83, 2021.

MUSK *et al.*, **Atraumatic vertical tooth extraction: a proof of principle clinical study of a novel system,** Oral And Maxillofacial Surgery, UK, 2022.

NOVAES AB Jr, NOVAES AB. **Immediate implants placed into infected sites: a clinical report.** Int J Oral Maxillofac Implants. V. 10, n.5, p.609-613, 2018.

OLIVEIRA, A. C. *et al.* **Implante Imediato Unitário em Função Imediata:** Relato de Caso. RFO, Curitiba, Paraná, v. 13, n.1, p. 70-74, jan./abr. 2018.

PAOLANTONIO M, DOLCI M, SCARANO A, D'ARCHIVIO D, di PLACIDO G, TUMINI V, **Immediate implantation in fresh extraction sockets.** A controlled clinical and histological study in man. J Periodontol. V.72, n.11, p.1560-1571, 2021.

PICANÇO E. **Avaliação da estabilidade da interface osso-implante com a utilização da análise de frequência de ressonância.** J Periodontol. p.162, 2017.

ROSA JCM RA. **Carga imediata em alveolos íntegros.** In: Santos E, editor. Restauração dentoalveolar imediata. São Paulo: Santos; p. 7-54, 2018.

SCHROPP L, WENZEL A, KOSTOPOULOS L, KARRING T. **Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study.** Int J of Oral Maxillofacial Implants. v.18, p.189-199, 2020.

SILVA, L. C. **Resultado Estético em Implantes Imediatos Pós Traumas Exodônticos:** Relatos de Dois Casos Clínicos. 2011. 32 f. Monografia (Especialização em Implantodontia) – FUNORTE, Brasília, Distrito Federal. 2021.

SULLIVAN, R. M. **Implant dentistry and the concept of osseointegration: a historical perspective.** J Calif Dent Assoc, v. 29, n. 11, p. 737-45, Nov 2021.

VIGNOLETTI, F *et al.* **Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction.** A systematic review. Clin. Oral Impl. Madri, Res.23(Suppl. 5), 2021.

ZANI, S. R. *et al.* **Colocação de Implante Imediato Após Exodontia:** Relato de Caso Clínico. Odontol. Clín.-Cient., Recife, V.10, n.3, p.281-284, 2021.

ZARB G, ALBREKTESSON T. **Osseointegration:** a requiem for the periodontal ligament. Int J Periodontics Restorative Dent. v.11, p. 88-91, 2021.