

FACSETE - Faculdade de Sete Lagoas
ABO – Associação Brasileira de Odontologia - Santos
Especialização em Implantodontia

James Willian Butter

Implante Imediato

Santos - SP

2020

James Willian Butter

Implante Imediato

Monografia apresentada à
Facsete – Faculdade Sete
Lagoas, como requisito para
obtenção do Título de
Especialista em Implantodontia,
sob orientação do Prof. Dr.
Eduardo Guimarães M.
Mangolin.

Santos – SP

2020

Butter, James Willian.

Implante Imediato, James Willian Butter, 2020

Número de fls. 56

Referências Bibliográficas p.56

Monografia apresentada para conclusão de curso de Especialização em Implantodontia
FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS, 2020

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Guimarães M. Mangolin

Palavras chave: implante imediato, osseointegração.

James Willian Butter

Implante Imediato

Esta monografia foi julgada e aprovada para obtenção do Título de Especialista em Implantodontia pela **FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS**

Santos, Setembro de 2020

Prof. Dr. Eduardo Guimarães M. Mangolin

Prof. Dr. José Carlos Curvelo de Oliveira Junior

Prof. Dr. Sergio Firpo Musumeci

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter me dado força, saúde e determinação para não desistir e a minha mãe por ter me apoiado desde o início do curso.

À todo o corpo docente pela dedicação no exercício da função, por terem me ajudado a evoluir nessa carreira, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos e experiências, por nos ajudar a nos tornar profissionais e pessoas melhores.

Em especial, ao meu querido orientador e professor, Prof.Dr. Eduardo Guimarães M. Mangolin, por toda sua ajuda, atenção e disponibilidade para compartilhar seu conhecimento neste trabalho.

Por fim, dedico a todos os meus companheiros de turma, que compartilhei incríveis momentos.

RESUMO

Este estudo procurou dissertar sobre o implante imediato. O mesmo é um tipo de procedimento que consiste na colocação inicial da prótese, a qual recebe provas para se adequar ao tamanho, à cor e ao alinhamento da sua boca. Assim, este estudo apresentou como objetivo geral dissertar sobre o tema implantes imediatos para descrever a técnica e enumerar os pros e contras desta técnica frente a diferentes situações clínicas. A metodologia utilizada foi a revisão de literatura, onde buscou-se em bancos de dados confiáveis materiais já publicados sobre a temática. Assim, conclui-se que a técnica de cirurgia guiada acima mencionada e a técnica de descarga imediata de peso apresentam vantagens, mas novos estudos clínicos controlados e randomizados comprovaram a eficiência e eficácia desta técnica e de seus efeitos a curto, médio e longo prazo. prazo de execução clínica.

Palavras-chave: Implante Imediato. Osseointegração. Vantagens.

ABSTRACT

This study sought to discuss immediate implantation. The same is a type of procedure that consists of the initial placement of the prosthesis, which receives tests to suit the size, color and alignment of your mouth. Thus, this study had the general objective of dissertation on the topic of immediate implants to describe the technique and enumerate the pros and cons of this technique in different clinical situations. The methodology used was a literature review, which searched for materials already published on the subject in reliable databases. Thus, it is concluded that the above-mentioned guided surgery technique and the immediate weight-bearing technique have advantages, but new controlled and randomized clinical studies have proven the efficiency and effectiveness of this technique and its effects in the short, medium and long term. clinical lead time.

Keywords: Immediate Implant. Osseointegration. Benefits.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 PROPOSIÇÃO	14
3 METODOLOGIA	15
4 REVISÃO DA LITERATURA	17
4.1 OSSEOINTEGRAÇÃO	17
4.1.1 <i>Criando osseointegração</i>	18
4.1.2 <i>Mecanismo de Osseointegração</i>	19
4.1.3 <i>Selo Biológico</i>	20
4.2 IMPLANTES IMEDIATOS	22
4.3 IMPLANTES NA ZONA ESTÉTICA.....	24
4.3.1 <i>Indicação E Contraindicação</i>	29
5 DISCUSSÃO	32
5.1 OSSEOINTEGRAÇÃO	32
5.2 IMPLANTES IMEDIATOS	40
5.3 IMPLANTES IMEDIATOS EM SÍTIOS ASSOCIADOS ÀS LESÕES PERIAPICAIS.....	44
6 CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS	56

1 INTRODUÇÃO

A perda de elementos dentários resulta numa deficiência funcional e estética que era normalmente resolvida com a utilização de próteses fixas e dentaduras. Nos dias atuais os implantes dentários oferecem uma alternativa para substituição do elemento perdido substituindo a porção radicular ao ser colocado no osso remanescente para depois ser colocada a prótese implanto suportada.

Os implantes dentários baseiam se na manutenção duma estrutura óssea vital intimamente localizada `a estrutura do implante, fenômeno este conhecido como óssea integração que foi inicialmente descrito por Branemark em 1977 (BRÅNEMARK, 1977). Para a odontologia, sem sombra de dúvidas a descrição deste fenômeno por Branemark foi uma das descobertas científicas mais importantes desde 1960.

Nos primeiros 25 anos da odontologia moderna baseada nos conceitos da óssea integração descritos por Branemark, a colocação destes era predominantemente em espaços edêntulos já cicatrizados ou em pacientes edêntulos (BRANEMARK, 1969).

Muitos destes pacientes edêntulos estavam nessa situação por muitos anos e a utilização dos implantes dentários estava direcionada a melhoria e reestabelecimento da função mastigatória melhorando assim a qualidade de vida. NA década de 1980 as utilizações de implantes começaram a ser feita em pacientes com edentulismo parcial também, obtendo os primeiros reportes científicos da literatura resultados alentadores (BUSER; WEBER; BRAGGER, 1990).

Desde então, a técnica de implantes dentários tem aumentado e vem sendo muito utilizada em pacientes parcialmente edêntulos assim como em espaços edêntulos unitários, sendo que a espera da cicatrização do alvéolo dentário após extração tem perdido espaço para a colocação de implantes imediatos, isto devido a melhor compreensão das alterações sofridas pelas cristas alveolares após a extração, tendo assim que a espera de 6 meses de espera para a colocação não se faz mais necessária do ponto de vista de praticidade e tempo de tratamento, tendo assim a

colocação imediata de implantes como uma técnica importante e muito difundida nos últimos 15 anos (BORNSTEIN et al., 2008; ARAUJO; LINDHE, 2005; CHAPPUIS et al., 2013).

Atualmente o grande avanço científico e tecnológico alcançado na odontologia tanto na área de biomateriais como no desenvolvimento de técnicas, tem facilitado e permitido e expandido as indicações e opções para tratamentos com implantes dentários.

A utilização de implantes odontológicos para substituir elementos dentários perdidos tem demonstrado ser uma técnica de alto sucesso e de resultados previsíveis, diferentes protocolos de colocação assim como de carga têm sido desenvolvidos desde os primeiros protocolos, com o intuito de facilitar a técnica cirúrgica assim como a diminuição no tempo do tratamento.

A colocação de implantes imediatos colocados no alvéolo dentário logo após a extração do elemento foi primeiramente descrita há mais de 30 anos atrás por Schulte and Heimke em 1976.

A técnica do implante imediato foi inicialmente descrita e introduzida com a intenção de diminuir o número de intervenções cirúrgicas, diminuição no tempo total de tratamento, uma maior facilidade de obter um melhor posicionamento tridimensional do implante, manutenção das cristas alveolares do alvéolo dentário e maior facilidade de alcançar resultados estéticos mais favoráveis dos tecidos moles (CHEN; WILSON; HAMMERLE, 2004).

Por outro lado, a morfologia do alvéolo, a presença de patologias periapicais, a ausência de tecido queratinizado, biotipo da estrutura óssea e falta de fechamento por tecido mole do nicho cirúrgico tem sido repostado como efeitos adversos em implantes imediatos (FUGAZZOTTO, 2005).

A primeira classificação descrita na literatura do tempo na colocação de implantes era de madura, recente, retardada e imediata dependendo na regeneração dos tecidos moles e a previsibilidade dos procedimentos de regeneração de osso guiada, no entanto esta classificação foi revista e publicada da seguinte forma:

classificação de colocação de implantes Hämmerle et al. (2004)

Type I alvéolos frescos

Type II após cobertura por tecidos moles (4- 8 semanas)

Type III imagem radiográfica com preenchimento ósseo (12-16 semanas)

Type IV alvéolo cicatrizado (>16 semanas)

Espósito et al. (2006)

Imediato em alvéolos logo após extração

Imediato demorado < 8 semanas após extração

Demorado > 8 semanas após extração

2 PROPOSIÇÃO

A presente monografia tem como objetivo geral dissertar sobre o tema implantes imediatos para descrever a técnica e enumerar os pros e contras desta técnica frente a diferentes situações clínicas.

3 METODOLOGIA

Para que este estudo seja desenvolvido será adotado o método descritivo, com abordagem qualitativa. Shank (2002 p. 5) define a pesquisa qualitativa como “uma forma de investigação empírica sistemática sobre o significado”.

Por sistemática, ele significa "planejado, ordenado e público", seguindo as regras acordadas pelos membros da comunidade de pesquisa qualitativa. Por empírico, ele quer dizer que esse tipo de investigação está fundamentado no mundo da experiência.

A investigação sobre o significado diz que os pesquisadores tentam entender como os outros dão sentido à sua experiência. Denzin e Lincoln (2000 p. 3) afirmam que a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa e naturalista: “Isso significa que os pesquisadores qualitativos estudam as coisas em seus ambientes naturais, tentando compreender ou interpretar fenômenos em termos dos significados que as pessoas trazem para eles”.

O estudo foi elaborado por meio de pesquisa de revisão bibliográfica. Para Marconi e Lakatos (2010), uma revisão de literatura é uma análise crítica de fontes publicadas, ou literatura, sobre um tópico específico.

É uma avaliação da literatura e fornece um resumo, classificação, comparação e avaliação. No nível de pós-graduação, as revisões da literatura podem ser incorporadas em um artigo, um relatório de pesquisa ou uma tese. Em nível de graduação, as revisões de literatura podem ser uma avaliação autônoma separada.

Para Köche (2011), a revisão da literatura é geralmente no formato de um ensaio padrão composto de três componentes: uma introdução, um corpo e uma conclusão. Não é uma lista como uma bibliografia anotada na qual um resumo de cada fonte é listado um por um.

A busca será realizada em bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), monografias, dissertações, artigos científicos.

Os critérios de inclusão para o levantamento bibliográfico deste estudo serão texto disponíveis na íntegra de maneira gratuita, nas línguas portuguesa e inglesa e que atendam aos objetivos propostos. Os critérios de exclusão serão estudos que não atendam os objetivos do estudo.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 OSSEOINTEGRAÇÃO

Desde 1952, o conceito de próteses teciduais integradas foi estudado no laboratório de microscopia vital da Universidade de Lund e, posteriormente, no laboratório de biologia experimental da Universidade de Goteberg (BRANEMARK et al., 1985).

O conceito inicial de osseointegração resultou de estudos microscópicos vitais da medula óssea da fíbula do coelho, que foi descoberta para inspeção visual em um microscópio intravital modificado em alta resolução de acordo com uma técnica de preparação cirúrgica muito suave. Com instrumentação especial, a medula pode ser estudada em transiluminação in vivo e in situ, depois que o osso de cobertura foi triturado até uma espessura de apenas 10–20 μm .

A circulação foi mantida nesta fina camada de osso e com poucos sinais de dano microvascular, que é a indicação mais precoce e mais sensível de lesão tecidual. Esses estudos intravasculares da circulação da medula óssea também revelaram a conexão circulatória íntima entre os compartimentos da medula, do osso e do tecido articular. Estudos subsequentes da regeneração do osso e da medula enfatizaram a estreita conexão funcional entre a medula e o osso no reparo de defeitos ósseos (ZARB; ALBREKTSSON, 1991).

Branemark realizou uma série de estudos in vivo na medula óssea e tecido articular, com ênfase particular na reação do tecido a vários tipos de lesão: mecânica, térmica, química e reológica. Esses estudos no início da década de 1960 sugeriram fortemente a possibilidade de osseointegração. Ele observou que as câmaras de titânio foram inseparavelmente incorporadas ao tecido ósseo, que na verdade cresceu em espaços muito finos em titânio.

A base para a osseointegração, que leva à coexistência permanente, funcional e interativa entre o titânio e o osso, é estabelecida quando um local receptor

topograficamente harmonioso e preciso - ajustado geometricamente à anatomia do acessório - é delicadamente preparado no osso (LINDHE, 1981).

A cooperação clínica interdisciplinar com cirurgiões plásticos e otorrinolaringologistas permitiu estudar a reparação de defeitos mandibulares e a substituição de ossículos por meio de enxertos ósseos autólogos. As formas anatômicas desejadas de enxertos ósseos foram realizadas em coelhos e cães e, posteriormente, aplicadas clinicamente com acompanhamento em longo prazo. Em uma extensa série, foi estudado o reparo dos principais defeitos mandibulares e tibiais em cães.

Estudos foram realizados sobre a cicatrização e estabilidade de ancoragem de implantes de titânio para raízes de dentes ou acessórios de vários tamanhos e designs. Eles descobriram que quando tal implante foi introduzido na cavidade medular, e após um período adequado de cicatrização imobilizada, uma concha de osso cortical compacto foi formada ao redor do implante sem qualquer intervenção de tecido mole aparente entre o osso normal e a superfície do implante (LINDHE, 2010).

Eles realizaram estudos microscópicos vitais sobre a microcirculação humana e o comportamento intravascular das células sanguíneas em alta resolução por meio de uma câmara ótica de titânio implantada em um tubo de pele de pedículo duplo na parte interna do braço esquerdo de voluntários saudáveis.

Os experimentos de longo prazo nessas câmaras não revelaram processos inflamatórios. Presumiu-se que a ancoragem óssea de acordo com o princípio da osseointegração também poderia funcionar em humanos, e os primeiros pacientes edêntulos foram tratados em 1965 (ERIKSSON, 1984).

4.1.1 Criando osseointegração

- Uma quantidade mínima de osso remanescente deve ser removida
- A topografia básica da região não deve ser alterada

- A retenção da prótese original ou provisória deve ser mantida durante o período de cicatrização.

Após 20 anos de desenvolvimento experimental e clínico, um implante em forma de parafuso feito de titânio puro foi selecionado. Ele tinha um diâmetro externo de 3,7 mm e um comprimento de 10 mm. Isso permitiu seu uso em quase todas as mandíbulas edêntulas, independentemente do volume e da topografia do tecido ósseo remanescente (BARZILAY, 1993).

Um mínimo de quatro acessórios parece ser adequado para apoiar a prótese de arco completo na mandíbula edêntula. No entanto, se morfologicamente viável, seis luminárias são instaladas.

A aplicação oral extra de acessórios de titânio tem sido usada desde 1976. Um acessório especialmente projetado tem sido usado para ancorar aparelhos auditivos para dispositivos de condução óssea. Acessórios semelhantes também têm sido usados como ancoragem para próteses auriculares (BARZILAY, 2004).

A osseointegração também tem sido aplicada a ossos longos na reconstrução de articulações danificadas ou doentes, dedos perdidos, mãos, braços e pernas.

4.1.2 Mecanismo de Osseointegração

O processo de cicatrização no sistema de implante é semelhante à consolidação óssea primária. Inicialmente, o sangue está presente entre o acessório e o osso, então se forma um coágulo de sangue. O coágulo sanguíneo é transformado por células fagocíticas, como leucócitos polimorfonucleares, células linfoides e macrófagos. O pico do nível de atividade fagocítica ocorre entre o primeiro e o terceiro dia após a cirurgia (BRANEMARK et al., 1985).

Nessa época, a prótese é fixada nas fixações e, com estimulação, ocorre a remodelação óssea. O osso Haversiano calcifica-se tornando-se denso e homogêneo. As tensões oclusais estimulam o osso circundante. Conforme a remodelação ocorre, os acessórios osseointegrados podem suportar as funções mastigatórias.

Os acessórios osseointegrados sob cargas oclusais são circundados por osso cortical e esponjoso. Quando a osseointegração é estabelecida e a prótese é projetada para uma boa distribuição de tensões, o osso cortical se forma ao longo da superfície de fixação com alguns milímetros de espessura. A interface osso cortical com superfície de fixação possui canalículos que participam do transporte de eletrólitos próximo à camada de óxido. Uma rede de feixes de colágeno envolve os osteócitos e se insere em uma camada de glicoproteína. Uma camada de glicoproteína de 100 Angstrom é formada. O osso Haversiano torna-se bem organizado e forma ósteon (ZARB; ALBREKTSSON, 1991).

4.1.3 Selo Biológico

Durante os anos de desenvolvimento, os implantodontistas começaram a reconhecer que, para que os implantes tivessem sucesso e sobrevivessem por longos períodos de tempo no ambiente hostil da cavidade oral, deveria haver uma vedação biológica eficaz entre o material do implante e os tecidos das mandíbulas.

Um estudo científico sistemático para investigar o fenômeno do selo foi conduzido posteriormente, usando uma combinação de microscopia de luz e microscopia eletrônica. Foi demonstrado que o epitélio gengival regenerou uma série de células epiteliais após a cirurgia que eram consistentemente semelhantes às observadas no epitélio crevicular do dente natural e nas zonas epiteliais juncionais (LINDHE, 1981).

Outros relatos mostraram a presença de hemidesmossomos associados às células epiteliais regeneradas e a presença de uma deposição positiva de oricina na superfície do implante que sugeria a presença de uma estrutura semelhante à cutícula dentária ou lâmina basal que ajudaria na criação de uma fixação positiva entre o epitélio gengival e a superfície do implante, e que este mecanismo se desenvolveu muito rapidamente após a implantação (LINDHE, 2010; ERIKSSON, 1984).

Assim, a presença de um aparelho de fixação gengival com componentes epiteliais semelhantes aos vistos em torno dos dentes naturais foi firmemente estabelecida

Todos os implantes dentários, sejam endosteais, transosteais ou subperiosteais, devem ter uma superestrutura ou porção coronal apoiada por um pino que deve passar pela submucosa (lâmina própria) e o epitélio escamoso estratificado de cobertura para a cavidade oral (BARZILAY, 1993).

Um “elo fraco” na passagem permucosa é criado entre a fixação protética e o suporte ósseo previsto para o implante. Esta zona permucosa é a área onde começa a degradação inicial do tecido que pode resultar em eventual necrose do tecido e destruição ao redor do implante.

A vedação biológica, portanto, torna-se um fator importante e fundamental na longevidade do implante dentário. Ele serve como uma barreira fisiológica eficaz o suficiente para prevenir a entrada de toxinas, placa bacteriana, detritos orais e outras substâncias deletérias na cavidade oral. Todos esses agentes são conhecidos iniciadores de lesão de tecidos e células e devem ser impedidos de obter acesso ao ambiente interno que fornece suporte para o dispositivo de implante (BARZILAY, 2004).

Se o selo for violado, os tecidos moles adjacentes ficarão inflamados. Isso será seguido por atividade osteoclástica do tecido duro subjacente e reabsorção crônica do osso de suporte. Com a perda contínua do osso de suporte, a discrepância será preenchida com tecido de granulação e o implante se tornará cada vez mais móvel, resultando na entrada de toxinas bacterianas e agentes degenerativos no ambiente interno ao redor do implante.

Em última análise, ocorrerá destruição suficiente para dar origem a uma inflamação supurativa aguda ou inflamação aguda com dor, particularmente após a mastigação ou mobilidade extensa que torna o suporte da prótese dentária impraticável. Se os processos degenerativos puderem progredir até esse ponto, o único tratamento eficaz é a remoção do implante e o desbridamento da lesão (BRANEMARK et al., 1985).

Além disso, se for perdido osso suficiente devido a este procedimento destrutivo, o suporte subsequente de implantes adicionais ou outros dispositivos restauradores pode ser gravemente comprometido.

4.2 IMPLANTES IMEDIATOS

Segundo Saadoun & Landesberg (1997), o implante imediato envolve primeiro a instalação do implante e depois a extração do dente. No implante posterior, o processo de colocação do implante é retardado até a cicatrização dos tecidos moles, cerca de seis a oito semanas após a extração do dente. A vantagem do implante imediato é que ele pode alcançar resultados melhores, mais rápidos e mais práticos com estratégias de tratamento previsíveis e uma alta taxa de sucesso.

Eles podem reduzir o número de tratamentos cirúrgicos, reduzir o tempo entre a extração do dente e a restauração final da restauração, prevenir a reabsorção óssea e preservar o rebordo alveolar em altura e largura (COVANI et al., 2004).

Embora a instalação do implante imediato tipo 1 seja tecnicamente difícil, ele apresenta uma série de vantagens em termos de preservação do tecido e pode ter uma orientação ideal na alveolar, pois já existe no momento do implante.

Dependendo da estrutura dos alvéolos e da presença de alvéolos em condições favoráveis, é possível obter a melhor estabilidade inicial, que pode ser reparada imediatamente. Restaura a aparência do paciente com o tempo (HAMMERLE. Et al., 2004) e preserva a estrutura gengival. Isso leva a um ganho estético.

Algumas deficiências associadas aos implantes imediatos também devem ser consideradas. Devido à diferença entre a anatomia radicular e o desenho do implante, a falta de adaptabilidade entre o leito receptor e o implante pode causar dificuldades durante o procedimento em comparação à cirurgia realizada na borda de cicatrização. Além dessas deficiências da instalação imediata do implante, podem ser citados os seguintes pontos: (NOVAES; NOVAES, 1995).

-O risco de infecção aumenta devido ao processo de infecção anterior no leito receptor; -Se for selecionada uma abordagem em dois estágios, é necessária cirurgia adicional para cobrir o implante; -A possibilidade de exposição do implante porque é difícil determinar a operação cirúrgica O grau de remodelação óssea que ocorrerá posteriormente, o que pode levar a efeitos estéticos insatisfatórios; - lacunas formadas devido à diferença de diâmetro e geometria entre a raiz do dente ausente e o implante; - posicionamento inadequado do implante; - Técnicas mais complexas e sensíveis, que requerem cirurgiões mais qualificados.

Tipo 2 (geralmente cobrindo completamente os tecidos moles nos alvéolos dentro de 4 a 8 semanas após a extração do dente) beneficiando:

-O aumento da área e do volume do tecido da mucosa facilita o tratamento dos retalhos da mucosa. Permite resolver e tratar patologias locais que requerem visitas. -Desvantagens: A forma do sítio cirúrgico afetará o posicionamento ideal e a estabilidade da ancoragem. -Aumente o tempo de tratamento. -Permite que ocorram diferentes quantidades de absorção da parede alveolar. -Pode ser necessária cirurgia auxiliar. -Procedimentos com alta sensibilidade técnica do operador.

Tipo 3 (geralmente um grande número de obturações clínicas e / ou radiológicas de alvéolos dentro de 12 a 16 semanas após a extração do dente).

Vantagens: -Existe uma grande quantidade de preenchimento ósseo na alveolar, o que favorece a colocação do implante. -A maturação do tecido mucoso de cobertura facilita o processamento dos retalhos cutâneos. -Desvantagens: aumentar o tempo de tratamento. -Permite que ocorram diferentes quantidades de absorção da parede alveolar. -Pode ser necessária cirurgia auxiliar.

Tipo 4 (geralmente cheio de alvéolos após 16 semanas). beneficiar: -Borda de cura clínica. -A maturação do tecido mucoso de cobertura facilita o processamento dos retalhos cutâneos. Desvantagens: -Aumentar o tempo de tratamento. -Pode requerer cirurgia auxiliar. -Uma grande mudança na quantidade de osso disponível no final. Nota: Classificação proposta por Hammerle e colaboradores.

O fator decisivo para o sucesso desta técnica é a avaliação do leito receptor do implante. Esta avaliação é fundamental para determinar o método de tratamento, e alguns fatores devem ser observados, tais como: -A morfologia, quantidade e

qualidade do tecido mole e osso tecido. -Diferenças locais entre as diferentes partes da cavidade oral -A presença de lesões locais. -A condição dos dentes adjacentes e estrutura de suporte -O tipo de restauração instalada no implante.

Os estudos clínicos mostraram que quase não há diferença significativa quando se compara a implantação imediata, implantação precoce e implantação tardia. Schropp et al. (2003) comparou a consolidação óssea e as alterações da crista óssea de implantes imediatos e implantes avançados em 46 pacientes. No grupo imediato, os implantes foram instalados 10 dias após a extração, e os implantes tardios foram instalados 3 meses após a extração. O poder de composição imediata é de 91% e o poder de composição tardia é de 96%.

Bränemark e outros (1999) conduziram um estudo clínico prospectivo para instalar implantes imediatamente após a extração do dente. Neste estudo, o defeito ósseo foi preenchido com pequenos fragmentos de osso autólogo da crista edêntula adjacente. Após um ano de sustentação de peso, a taxa de sobrevivência foi de 93,3%, e a perda do osso do rebordo alveolar não teve significado clínico.

Garber & Salama (1995) começaram a desenvolver uma nova técnica para remoção imediata de implantes sem incisões, evitando assim possíveis recessões gengivais ocasionadas pelos implantes e obtendo excelentes efeitos estéticos.

Em 2008, Bhole et al., descreveram uma situação em que os implantes não podiam ser implantados imediatamente. São eles: os dentes são rígidos, as placas ósseas restantes estão quebradas, há alvéolos muito grandes e infecções extensas. A implantação imediata, seguida pela implantação imediata, ajuda a manter o tecido ósseo e contornos gengivais e encurta o tempo de tratamento.

4.3 IMPLANTES NA ZONA ESTÉTICA

Substituir dentes perdidos por implantes na área estética é um procedimento exigente. Os defeitos da estrutura óssea e o volume e forma do tecido mucoso afetarão o efeito estético final do tratamento. Portanto, ao instalar implantes na área

estética, não apenas a estrutura anatômica do tecido ósseo, mas também a qualidade, textura e aspecto do tecido mucoso devem ser considerados (GRUNDER, 2000).

Com a restauração da osseointegração e função, a satisfação subjetiva do paciente é um fator chave para o sucesso da terapia com implantes. Especialmente quando o implante está localizado na área dentária anterior da cavidade oral, criar condições adequadas para que a restauração do implante não possa ser distinguida dos dentes naturais adjacentes no final do tratamento é uma parte indispensável do tratamento objetivo.

Nesse sentido, vários procedimentos específicos foram desenvolvidos, incluindo novos protocolos de enxerto ósseo, enxertos de tecido conjuntivo e reconstrução de mamilo perdido. (BAHAT et al., 1993; SALAMA; SALAMA, 1993; BAHAT; DAFTARY, 1995; SALAMA et al., 1995; CHOQUET et al., 2001)

Os padrões básicos da estética do implante dentário são saúde gengival, eixo dentário, ápice do contorno gengival, equilíbrio do nível gengival, nível de contato interdental, tamanho relativo dos dentes, características básicas da forma do dente, características do dente, textura da superfície, cor, configuração da borda incisal, baixo Simetria da linha dos lábios e sorriso (LINDHE et al., 2005).

Para edêntulos anteriores da maxila, os pacientes geralmente esperam resultados estéticos e funcionais altamente previsíveis e duráveis. Além desse objetivo principal, outros objetivos secundários são frequentemente adicionados, incluindo parâmetros como invisibilidade mínima, baixo risco associado à cirurgia final, simplicidade e custo-efetividade (MISCH, 2009).

No caso da dentição natural, coroas clínicas longas, contornos irregulares da margem gengival, ou seja, qualquer mudança repentina na altura do tecido entre os dentes adjacentes e perda do mamilo podem, às vezes, afetar adversamente a estética dentária.

Além disso, o mesmo autor apontou que, no caso da morfologia gengival parabólica alta (em oposição à morfologia gengival parabólica baixa), geralmente há uma relação imprevisível entre o osso subjacente e o contorno gengival, e há um alto risco de perda de tecidos moles (como dentes ou recessão gengival ou recessão de

mucosa na face vestibular de implantes), principalmente em termos de procedimentos protéticos, como inserção de fios de retração e moldagem (SEIBERT; LINDHE, 1989).

Para a restauração do implante na área anterior da maxila, é muito importante realizar uma avaliação sistemática e abrangente da área edêntula, incluindo a dentição natural circundante. Os parâmetros principais incluem as dimensões medial e médio-distal do segmento edêntulo, a análise tridimensional da crista óssea alveolar subjacente, a relação entre o estado dos dentes adjacentes e a arcada dentária e parâmetros estéticos específicos. (LINDE et al. 2005)

Em comparação com a situação intacta e original, as consequências morfológicas e estéticas da superfície frontal da área ausente do incisivo superior podem ser resumidas da seguinte forma: Manter o osso adjacente ao dente na altura do dente correspondente. perda por falta de suporte original. (LINDE et al. 2005)

Áreas sem defeitos organizacionais óbvios

Muitas evidências mostram que o parâmetro mais decisivo para a obtenção de uma restauração estética única é a altura do osso interproximal ao nível do dente que limita o espaço edêntulo. O osso em questão pode estar a uma distância fisiológica, ou seja, cerca de 2 mm do limite do cimento, de modo a fornecer o suporte necessário para o tecido mole. Portanto, o diagnóstico pré-operatório incluirá avaliação radiográfica da altura óssea interproximal e exploração periodontal do nível de inserção do tecido mole (MISCH, 2009).

Em relação ao plano cirúrgico detalhado, Buser e Von Arx (2000) publicaram um procedimento cirúrgico passo a passo relacionado aos implantes dentários superiores únicos anteriores, e insistiram no uso de técnicas de incisão maxilar fina para preservar o máximo da mucosa queratinizada na área vestibular possível. A possibilidade de restauração de implantes no futuro.

Outro parâmetro importante é manter uma lâmina óssea de pelo menos 1 mm na região vestibular do implante para minimizar o risco de retração do tecido mole ao redor do implante, fator básico na estética. Nesse caso, 21 características inalteradas

do tecido mole e níveis ósseos potenciais na área interproximal do dente natural adjacente podem ser usados para obter resultados de tratamento pós-operatório.

Áreas com defeitos horizontais locais

No caso de defeitos locais (leves) horizontais, ou seja, o defeito na crista óssea alveolar vestibular limita-se à área vestibular em relação ao espaço único dos dentes anteriores superiores, o melhor é colocar implantes e realizar aumento ósseo lateral cirurgia ao mesmo tempo, mas a premissa é atender a vários pré-requisitos claramente definidos, que são: 1. Posicionamento tridimensional ideal do implante ("guia de reparo") 2. O implante tem estabilidade inicial suficiente 3. O posicionamento do defeito ósseo nas duas paredes, excede o contorno vestibular do implante, garantindo potencial suficiente de regeneração óssea e promovendo estabilidade inicial.

Nesse caso, o tratamento de escolha é a aplicação de partículas ósseas autólogas coletadas da área cirúrgica do implante. Se necessário, essas partículas podem ser combinadas com um dos vários substitutos ósseos disponíveis para fornecer suporte suficiente para a adaptação subsequente da membrana.

O enxerto descrito é finalmente complementado com uma "pasta de fluido ósseo", que é continuamente coletada ao longo do processo, é aplicada uma membrana bioreabsorvível e, em seguida, o retalho mucoperiosteal é reposicionado e suturado (sem tensão). Isso preferencialmente significa uma forma de pétala expandida, incluindo uma incisão vertical solta. (MISCH, 2009).

Áreas com extensos defeitos horizontais

No caso de defeito horizontal mais extenso da crista óssea alveolar, a instalação simultânea de implantes e cirurgia de aumento ósseo transversal torna-se tecnicamente mais difícil e mais difícil de prever, pois o objetivo principal ainda é

utilizar a "guia-protética" para implante o implante. Insira o objeto para um posicionamento ideal. Por um lado, o nível descrito e a incidência óssea estressante geralmente não permitem que o implante tenha estabilidade inicial suficiente, por outro, pode levar a fraturas ósseas vestibulares que não apresentam uma morfologia clara das duas paredes.

Além disso, o contorno vestibular do implante pode ser mais proeminente do que o osso circundante. No caso do tratamento com implantes, o primeiro passo é levantar o retalho mucoperiosteal extenso, que está associado a uma incisão vertical frouxa, e em áreas de aumento de volume (devido ao bloqueio e enxerto de membrana), exigirá posterior segmentação do periósteo antes reposicionamento e suturas Antes do retalho (LINDHE, et al., 2005).

Regiões com perda tecidual vertical significativa

Quando faltam os dentes anteriores superiores como um todo e faltam obviamente os tecidos verticais, espera-se que seja difícil obter um efeito estético, o que se denomina ilusão de perfeição em termos de integração com a dentição natural adjacente. Existe uma relação entre a altura do osso interproximal e o nível dos tecidos moles relacionados.

Se a distância fisiológica entre a borda coronal do osso alveolar e a junção cimento-esmalte entre os dentes que limitam a lacuna dentária ausente não for mais do que cerca de 2 mm, as alterações do contorno do tecido mole correspondentes estão em maior risco (devido ao menor suporte ósseo subjacente) e seu efeito adverso na estética.

Essa condição pode ser encontrada após a remoção de dentes que restringem a resina anquilosante ou falha do implante, ou quando o tecido periodontal de alto grau é perdido nos dentes adjacentes (incluindo gengivas recuadas).

Nessas situações específicas, a decisão final sobre o uso de implantes dependerá de (1) uma avaliação completa e cuidadosa de todos os tratamentos de substituição de dente anterior disponíveis e, por outro lado, (2) a linha do sorriso do

paciente e suas expectativas pessoais. O processo inclui uma análise objetiva das vantagens e problemas finais associados a cada modelo. (LINDE et al., 2005).

Em suma, os conceitos e métodos de tratamento existentes podem resolver de forma elegante e previsível a maioria das situações clínicas que requerem a substituição de dentes perdidos em áreas de importância estética por meio de implantes, bem como novos procedimentos e perspectivas promissoras - horizonte muito distante.

4.3.1 Indicação E Contraindicação

A seleção de pacientes adequados para implantes dentários imediatos deve ser cautelosa, pois depende da condição dos dentes adjacentes, da causa e da qualidade da perda dentária e da quantidade de epitélio ósseo e gengival (BLOCK; KENT, 1991).

Comparado com a cirurgia tradicional, o uso de implantes imediatos tem várias vantagens. O tempo entre a extração do dente e a cicatrização do implante pode durar até 12 meses.

Uma dessas vantagens é que, ao reduzir o estresse psicológico e eliminar a segunda operação de instalação de implantes, os pacientes ficarão mais satisfeitos (PENARROCHA et al., 2004). Eles são usados principalmente para substituir dentes doentes sem possibilidade de tratamento, como cárie dentária, fraturas e reabsorção radicular.

Quando os dentes decíduos estão em processo de queda, eles também são adequados para a condição de conter elementos, hipoplasia dentária (germe permanente); e no caso de lesões apicais crônicas, quando o tratamento endodôntico não tem alcançado resultados eficazes (FREIRE et al., 2005).

Novais et al. (1998) estudaram a instalação de implantes imediatos no local da doença periodontal (doença periodontal induzida por pré-molares em cães) e concluíram que mesmo no caso de infecção periodontal, se for pré e pós-operatório

Antibióticos adequados são administrados. e se a alveolar for limpa cuidadosamente e o alveolar for desbridado antes do estágio de implantação, a implantação imediata pode ter boa previsibilidade.

Há muito debate sobre o verdadeiro impacto da periodontite no sucesso e na sobrevivência do implante. É relatado na literatura que os implantes dentários em pacientes com periodontite causando perda dentária podem ter maior chance de perda e complicações biológicas.

Além da maior perda de implantes em pacientes periodontais, mais complicações e infecções foram observadas nessas áreas. (ROSENQUIST; GREENTHE, 1996; EVIAN et al., 2004; WATZEK et al., 1995).

Pacientes com periodontite agressiva precisam de melhor avaliação e julgamento antes de instruir os implantes imediatos. (SAHITYA SANIVARAPU et al., 2010) Antes, durante ou após a colocação do implante na alveolar fresca, podem ocorrer algumas complicações, independentemente de o implante ser eventualmente perdido.

As complicações da cirurgia de implante imediato podem estar relacionadas a muitos fatores: extração dentária complexa, perfuração da plataforma cortical, anatomia alveolar que não permite a colocação ideal do implante, proximidade com dentes adjacentes, implantes alveolares ou outros e posicionamento da membrana. Dificuldades e questões relacionadas, como retalho fecho.

O fechamento em longo prazo pode ser afetado por vários fatores, tais como: técnica cirúrgica, qualidade e espessura do tecido, presença de tensão ou edema do retalho, se todo o epitélio na borda do retalho a ser unido foi eliminado e se há trauma pós-operatório.

Kayatt e Mosele (1998) atribuíram a falha ao planejamento cirúrgico e tecnologia insuficientes, colocação prematura, carga de prótese temporária, contaminação pós-operatória, pressão, fraqueza sistêmica do paciente e má qualidade óssea. Concluíram que o desenho do implante é importante para indicar a área a ser implantada, sendo a área posterior da maxila a mais afetada pela falha.

De acordo com Betiol et al (2005), a chave para o sucesso da colocação imediata do implante é avaliar o prognóstico dos tecidos moles adjacentes, onde o sucesso estético dependerá da extração e inserção não invasiva de o dispositivo sem danos. Para obter resultados satisfatórios, indicando implantação imediata, não deve haver infecção ativa, deve haver pelo menos 3mm de osso além da ponta alveolar para estabilidade inicial do implante e não deve haver ressecção gengival extensa.

A colocação imediata do implante significa manter a forma da interface da restauração gengival, preservando o osso e os contornos gengivais, usando tecido ósseo residual para otimizar o comprimento do implante, estabilidade inicial e cura, e osseointegração completa do colo da coroa temporária para imitar a aparência de dentes extraídos. Contorne, insira a restauração provisória imediatamente, beneficie o paciente psicologicamente e coloque a restauração final após 6 meses em vez de 9 a 12 meses (BETIOL et al., 2005).

Vários estudos avaliaram o impacto dos fatores de risco e doenças sistêmicas no sucesso do tratamento com implantes. Os fatores identificados até agora incluem tipo de osso, carga excessiva de mordidas, tabagismo, histórico de periodontite, diabetes, outras doenças sistêmicas, osteoporose e síndrome de Sjogren. Para melhor previsibilidade, áreas com ossos tipo I e tipo II são preferidas. Essas características são comuns na região anterior da mandíbula.

De modo geral, a qualidade e a quantidade de osso na região da mandíbula são melhores do que na mandíbula superior. Portanto, a taxa de sucesso para a maxila é relativamente baixa, 92% e 95% para a mandíbula. Quando é encontrado osso do tipo IV, como no caso de implantação imediata da parte posterior da maxila, a taxa de falha aumenta em 44%.

5 DISCUSSÃO

5.1 OSSEOINTEGRAÇÃO

Um breve resumo do mecanismo de reparo em torno dos implantes. As várias definições publicadas de "osseointegração" atestam o fato de que um único termo não pode cobrir o nível de eventos biológicos que fazem com que implantes inanimados (geralmente metálicos) sejam fixados em osso vivo. O processo de osseointegração pode ser subdividido em três diferentes estágios, mas em algum ponto eles se sobrepõem: 1) osteocondução, 2) formação óssea e 3) remodelação óssea (DAVIES, 1998; DAVIES, 2003).

Osteocondução (ou condução óssea)

O processo de condução óssea é definido como o recrutamento e migração de osteoblastos para a superfície do implante. Como mencionado acima, o mesmo fenômeno ocorre no processo natural de remodelação óssea, quando um grupo de células perivasculares [osteoblastos] migra da superfície do implante para os vasos sanguíneos neoformados para a superfície óssea deixada pelos osteoclastos (DAVIES, 1998).

A diferença entre a reconstrução óssea e o reparo peri-implantar é a presença ou ausência de coágulos sanguíneos. Portanto, em ambos os casos, a angiogênese precede a osteogênese, pois sem a angiogênese os osteoblastos não chegarão ao local de reparo ou remodelação.

À medida que as células perivasculares [osteogênicas] migram para a superfície do implante durante a osteocondução, elas se diferenciam para secretar substâncias ativas e depositar a matriz óssea diretamente na superfície do implante.

É importante ressaltar que os osteoblastos demoram vários dias para chegar à superfície do implante, durante esse processo a superfície absorve do soro proteínas e um grande número de células do implante. sangue.

Desta forma, a composição química na superfície do implante é completamente diferente da composição química quando o implante é embalado, esterilizado e recebido antes da cirurgia. Formação e adesão óssea O tecido ósseo é composto por matriz extracelular de colágeno mineralizado, que contém células ósseas em sua estrutura.

No entanto, antes que os osteoblastos sejam totalmente diferenciados, eles formam uma matriz extracelular mineralizada que não contém colágeno. Essa matriz foi chamada de "linha de cimento" (em inglês: "linha de cimento") por von Ebner em 1875. O fio de cimento (mineralizado e livre de colágeno) ocupa a interface continuamente produzida entre o osso "antigo" (reabsorvido) e o tecido ósseo neoformado, no processo natural de remodelação óssea que ocorre durante a vida de uma pessoa.

Os osteoblastos que formam o fio de cimento secretam inicialmente proteínas não colágenas para o espaço extracelular. Antes que essas proteínas sejam mineralizadas, elas se difundem por irregularidades e resíduos na superfície onde são depositadas [Da mesma forma, na odontologia, o gesso é fundido em molde de alginato (antes da solidificação)].

Como von Ebner hipotetizou, as fibras de colágeno aderem a essa linha de cimento, formando a interface entre o osso "velho" e o osso recém-formado. A mesma situação ocorre na superfície do implante com morfologia retida. Uma vez mineralizado, a linha de cimento irá aderir firmemente à superfície. Este fenômeno é denominado osseointegração, ou em inglês: "osseointegração" (DAVIES, 2007; MENDES; MOINEDDIN; DAVIES, 20087).

No entanto, é preciso enfatizar que essa interface "real" ocorre entre a linha de cimento ósseo e o tecido ósseo reabsorvido (durante a remodelação óssea) ou a superfície do implante, ocorre em escala nanométrica e não é suficiente para suportar a função. Na verdade, a linha de cimentação do tecido ósseo é considerada uma interface "fraca" (BRUNSKI, 1999), e a resistência às cargas biomecânicas é atribuída à complexa estrutura tridimensional do colágeno mineralizado, seja na escala

micrométrica ou relacionada à estrutura de tecido ósseo (TAI et al., 2007; LAKES, 1993).

Ancoragem óssea

Embora a osseointegração possa ser descrita como a ancoragem funcional de um implante no tecido ósseo, precisamos definir o termo "ancoragem". Funcionalmente, a ancoragem representa a resistência do implante intraósseo à remoção. É concebível que qualquer tamanho e formato de espaço na superfície do implante que permita a deposição de tecido ósseo em seu interior proporcione algum tipo de resistência (por tração ou tensão) para a remoção do implante.

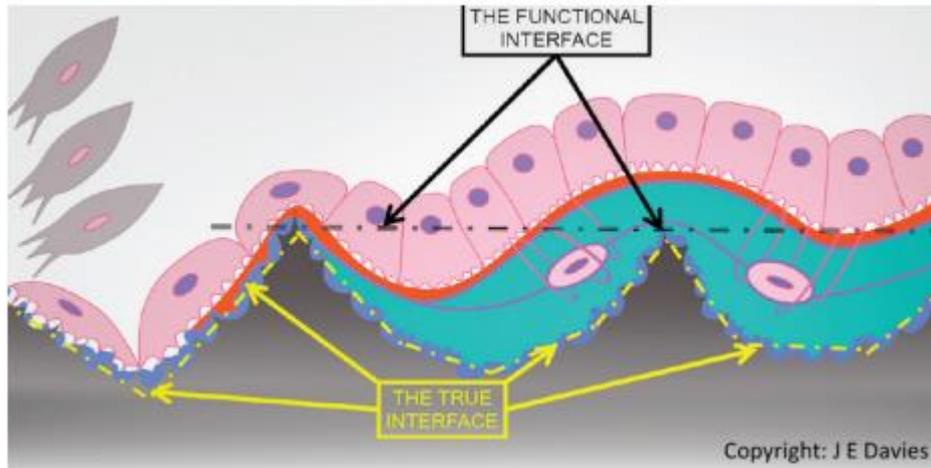
Partindo do princípio que se a superfície do implante possuir orifícios grandes, o que permitirá o crescimento do osso no seu interior, a resistência à remoção do implante (ancoragem) será maior do que a resistência à remoção do implante sem os mesmos orifícios. Para que o primeiro implante seja removido, o tecido ósseo tenderá a fraturar próximo ao plano localizado na área externa desses orifícios, em vez de se separar na interface direta osso / implante. Isso não requer a ligação ("ligação") do tecido ósseo à superfície do implante.

Nesse caso, podemos enfatizar a observação de Brånemark em 1983 quando mencionou: "O esforço para remover o implante resultou em uma fratura do próprio tecido da mandíbula, não da interface". Portanto, "ancoragem" pode ser distinguida de "adesivo" porque a adesão se refere à interface direta entre o tecido ósseo e a superfície do implante (em nanoescala) (BRANEMARK, 1983).

Resumindo, a osseointegração ocorre apenas na interface "real" entre o osso e a superfície do implante. Sob carga funcional, a osseointegração é determinada pelas características topográficas em grande escala (mícron e supermícron) da superfície do implante, que define a "Funcionalidade" interface (Figura 1).

Figura 1 - A interface "verdadeira" entre o osso e o implante encontra-se no mesmo nível da linha cementante (em escala nanométrica) - linha amarela, mas a

interface “funcional” (linha preta) está localizada na porção extrema dos maiores traços topográficos da superfície de um implante



Fonte: Davies; Mendes, 2016, p. 169

O papel do desenho da superfície do implante

Nas últimas três décadas, tornou-se óbvio que o design da superfície do implante tem um impacto significativo no processo de reparo e na ancoragem óssea funcional ao redor do implante. Sabemos que este desenho é representado por características topográficas na escala nanométrica ou micrométrica e desempenha um papel importante na fase inicial da restauração em torno do implante.

O trabalho de Buser et al. (1991) fez uma contribuição significativa para a literatura, e os autores concluíram que “superfícies rugosas de implantes geralmente indicam aumento da deposição óssea em comparação com superfícies polidas ou menos complexas”.

No entanto, também é importante enfatizar o trabalho de Wong et al. (1995) que demonstrou que “a medição percentual da cobertura do implante e os indicadores relacionados à osseointegração não são tão sensíveis quanto os testes mecânicos”.

Portanto, o uso de testes funcionais para avaliar a osseointegração de implantes intraósseos é considerado mais importante do que a quantidade limitada de dados que podem ser obtidos medindo o contato entre o tecido ósseo e os implantes (Inglês: "osso / contato implante" -BIC).

Essa é uma conclusão importante do trabalho desses autores, pois está intimamente relacionada à realidade clínica, que só pode utilizar métodos físicos (análise de frequência de ressonância, torque reverso ou manipulação digital) para avaliação da osseointegração.

A ênfase inicial na rugosidade da superfície do implante levou à publicação de diversos estudos que caracterizam a superfície por meio da geração de parâmetros matemáticos que comparam a rugosidade. Embora seja fácil entender o impacto da rugosidade da superfície do implante na força necessária para quebrá-lo do tecido ósseo, esses parâmetros de rugosidade não esclarecem os mecanismos biológicos relacionados à ancoragem óssea (GOTFREDSEN; BERGLUNDH; LINDHE, 2000).

No entanto, o desenho da topografia da superfície do implante é claro e importante, pois quase todos os fabricantes e muitos outros fabricantes que usam implantes metálicos alteram a superfície para acelerar o reparo ao redor do implante e melhorar a ancoragem óssea. O novo método acredita que o processo de reparo intraósseo ao redor dos implantes é para restaurar o equilíbrio do novo tecido ou homeostase (MCCLANAHAN et al., 2007).

A literatura confirma que existem muitas informações disponíveis nas ciências naturais relacionadas com a restauração da homeostase. Alguns exemplos podem ser diversos, como a restauração das populações de peixes em locais onde a pesca é proibida ou a restauração da massa óssea após o retorno dos astronautas às condições gravitacionais da Terra (SIBONGA et al., 2007).

Esses exemplos de restauração da homeostase podem ser modelados matematicamente usando métodos comuns e descritos por uma curva assintótica que se aproxima da isoterma de Langmuir (1916). No entanto, os detalhes matemáticos não são importantes aqui, porque queremos apenas ilustrar um princípio geral (veja a função relacionada na legenda da Figura 2).

Portanto, em essência, um aumento nas métricas variáveis levará ao crescimento exponencial até atingir um platô ou limite. Você pode usar a analogia de um balde cheio de água salgada para ilustrar esse conceito, conforme mostrado na Figura 2A.

O estado estacionário será a condição em que as duas torneiras fornecem simultaneamente água salgada e esvaziam o barril na mesma proporção. Agora, imagine uma torneira que fornece água salgada e agora fornece água doce. Após um determinado período de tempo, o balde só receberá água doce, quando duas torneiras fornecerem água doce e esvaziarem o balde ao mesmo tempo, um novo equilíbrio será alcançado.

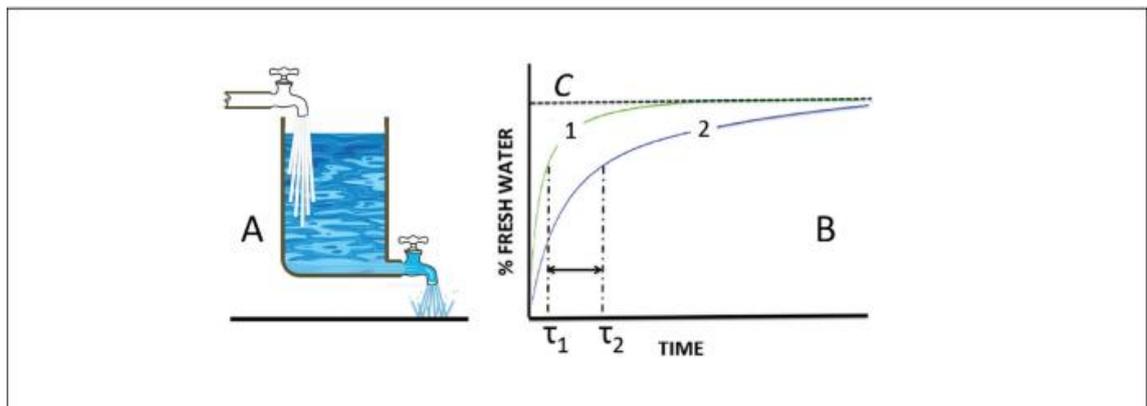
A mudança (aumento) da quantidade de água doce no balde ao longo do tempo é representada pela curva na Figura 2B. No entanto, a taxa de abastecimento de água doce para a plataforma curva dependerá inteiramente da proporção (número) de torneiras que estão abertas - o tempo pode ser longo ou curto.

Além disso, o tempo necessário para essa mudança de água salgada para água doce, chamada de constante de tempo - geralmente recebendo a letra grega Tau " τ " - é definido como o tempo necessário para que esse valor ocorra. Até atingir 63,2% do máximo [efeito platô].

Portanto, " τ " dependerá da quantidade de abertura do tap (assumindo que ambos os taps estão abrindo ou fechando na mesma taxa). Esta mesma constante de tempo é usada em muitos outros fenômenos biológicos e exemplos que vão desde a farmacocinética, onde " τ " representa a taxa de retenção média do fármaco (CHENG; JUSKO, 1988), até a neurociência, onde " τ " é uma constante que representa o aumento no potencial de ação de um neurônio (RALL, 1969).

FIGURA 2 - Inicialmente o barril está cheio de água salgada (azul). Então, a torneira de cima começa a fornecer água doce (branco) enquanto a torneira de baixo remove a água salgada. Num determinado momento, o barril estará cheio de água doce e um novo equilíbrio será alcançado. Esse novo equilíbrio é mostrado no gráfico como sendo C. O tempo necessário para atingir C é determinado pela proporção (quantidade) em que as torneiras estarão abertas. A constante de tempo Tau é uma

medida do tempo que demora para que C seja alcançado, e esse valor diminui se C for atingido rapidamente. A mudança na quantidade de água doce no barril em qualquer período de tempo pode ser medida pela curva criada a partir de dados experimentais e usando-se a seguinte equação: $F=C(1-e^{(-x)/\tau})$



Fonte: Davies, Mendes, 2016, p. 170.

Recentemente, demonstramos que a mesma relação pode ser aplicada à osseointegração. Como mencionado acima, não há dúvida de que a osseointegração representa a restauração da homeostase, ou seja, à medida que o reparo ósseo progride, o equilíbrio é alcançado. Estudamos o desenvolvimento desse equilíbrio por meio de testes mecânicos para avaliar as mudanças na ancoragem do implante no tecido ósseo ao longo do tempo (LIDDEL; AJAMI; DAVIES, 2016).

O aumento da ancoragem ao longo do tempo segue uma curva exponencial e atinge um platô (Figura 3), conforme mostrado na Figura 4. Espera-se que a altura da plataforma ("C" - a força necessária para quebrar o modelo) seja determinada pelo tipo de tecido ósseo e sua microestrutura, de forma que o implante testado em osso animal imaturo ou osso lamelar humano irá variar- Mesmo entre o osso lamelar e o osso trabecular.

No entanto, a conclusão tirada deste trabalho experimental é que a constante de tempo " τ " não depende do método de ensaio, mas sim do desenho da topografia da superfície do implante. Mais especificamente, quando comparamos implantes com topografia de superfície nano-texturizada e implantes com topografia de superfície

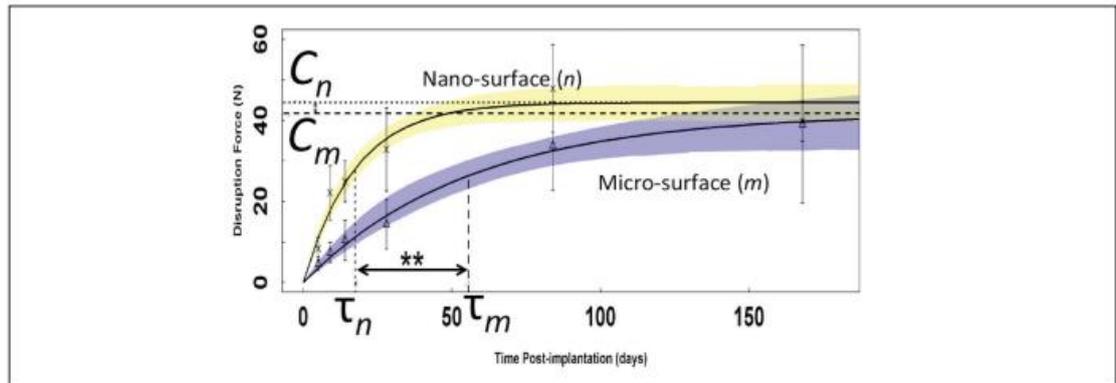
micro-texturizada, "nano" é significativamente menor do que "micro" (ver t_n e t_m na Figura 3). Indicando que a superfície com nano -topografia resulta em um aumento significativo na taxa de osseointegração em comparação com a superfície de microtopografia.

No entanto, o mais importante, de acordo com os dados clínicos publicados, com o tempo, ambas as superfícies ganharão o mesmo equilíbrio e plataforma. Dois parâmetros-chave: "C" e " τ " são gerados por este novo método experimental e a preparação da curva assintótica (usando a equação descrita na Figura 2).

Embora um valor alto de "C" indique uma forte ancoragem entre o implante e o tecido ósseo, quanto menor o valor de " τ ", mais rapidamente essa ancoragem pode ser obtida. Portanto, embora esses dois parâmetros sejam importantes, o valor Tau representa a taxa de osseointegração do implante.

Considerando que este parâmetro é calculado com base em dados experimentais, ele pode fornecer informações instantâneas sobre o potencial de osseointegração na superfície do implante, e também considerando que " τ " é uma função do desenho da superfície do implante, Tau é o primeiro parâmetro matemático. Modelos que podem ser usados para adquirir o potencial de osseointegração de superfícies de implantes com diferentes designs topográficos (LIDDEL; AJAMI; DAVIES, 2016).

Figura 3 - A osseointegração representa a obtenção da homeostasia, ou equilíbrio na ancoragem óssea. Como mostrado na Figura 2, com o passar do tempo o valor de C será atingido independentemente da quantidade de tempo que isso levará. No entanto, o tempo necessário para atingir C, é medido pela constante "Tau", que diminui à medida que a taxa de osseointegração aumenta. Tau é uma função do desenho topográfico da superfície do implante e foi demonstrado experimentalmente que seu valor diminui (representando uma alta taxa de osseointegração) em implantes com superfícies nanotopográficas



Fonte: Davies, Mendes, 2016, p. 170.

Em geral, atualmente há muito conhecimento da biologia básica relacionada à osseointegração. Esse entendimento vem quase inteiramente do conhecimento sobre o processo de remodelação óssea natural e da complexidade da interface formada entre o osso remanescente (reabsorvido pelos osteoclastos) e o osso neoformado.

Esse conhecimento ajuda a entender a importância do desenho topográfico da superfície do implante no processo de osseointegração, principalmente quando se utiliza a superfície do implante mais adequada para cada situação, como ocorre a osseointegração em todos os tipos de tecidos ósseos (TAI et al., 2007).

O aspecto mais importante da osseointegração ocorre antes da formação óssea, ou em uma escala métrica que mesmo as técnicas radiográficas mais modernas não conseguem atingir.

Desta forma, compreender a biologia óssea básica da osseointegração não só fornece uma oportunidade para a análise racional e seleção do design específico da superfície do implante que é mais adequado para o paciente, mas também nos permite começar a entender os problemas que podem ocorrer após a colocação do implante.

5.2 IMPLANTES IMEDIATOS

Os resultados de um estudo clínico prospectivo de Covani et al. (2004), obtido a partir de amostras de 163 implantes de superfície rugosa imediata relacionados à restauração temporária única imediata em 95 pacientes, indicando que entre os pacientes submetidos a avaliações clínicas e radiológicas anuais, após quatro anos de observação, o cumulativo a taxa de sucesso foi de 97%, mantendo a altura da espessura do rebordo alveolar e reduzindo o tempo de tratamento de restauração.

Uma revisão sistemática de Ortega-Martinez et al. (2012) mostraram taxas de sucesso semelhantes após um ano entre a implantação imediata e implantação tardia, mas enfatizaram as dificuldades técnicas e a necessidade do uso de biomateriais. Resultados semelhantes também foram mostrados na revisão sistemática de Lang et al. (2012), que destaca a falta de informação sobre os resultados estéticos da tecnologia. Alguns autores demonstraram que os implantes podem, pelo menos, manter os contornos da gengiva e, em alguns casos, podem ajudar a proteger o osso alveolar. (WATZEK et al. 1995; DENISSEN et al. 1993; PAOLANTONIO et al. 2001; ROSENQUIST et al. 1996; SCHROPP et al. 2003).

No entanto, outros estudos mostraram que a absorção, principalmente a absorção da tábua óssea vestibular, não depende da colocação do implante. (BOTTICELLI et al. 2006; HUYNH-BA et al. 2010; TOMASI et al. 2010; ARAUJO; LINDHE 2005; COVANI et al. 2004).

No entanto, esses mesmos estudos comprovam que, na maioria dos casos, é clinicamente bem-sucedido. O uso de implantes imediatos apresenta muitas vantagens, como tempo de operação, conforto do paciente e manutenção de emergência, mas 28 tem como desvantagens dificuldade técnica, baixo travamento primário e necessidade de uso de materiais biológicos.

A morfologia da alveolar residual após o tratamento endodôntico irá complicar o posicionamento ideal do implante na alveolar fresca, resultando em maior dificuldade técnica na cirurgia da parede, flexão da raiz e processamento da posição inicial da cúspide. Traumático e O desafio de instalar com precisão o implante no local, é importante que a parte perfurada do parafuso penetre na alveolar e se mova para a posição anteriormente ocupada e tratada pela ponta do dente.

É controverso instalar imediatamente em áreas infectadas, como dentes com lesões periapicais. Há relatos de sucesso após raspagem óssea e remoção de lesões

e implantes imediatos (CRESPI et al., 2010). No entanto, a previsibilidade do procedimento ainda é questionável. Seria um momento apropriado para refletir sobre a necessidade atual de manter um acordo tão estrito e ter os pré-requisitos absolutos para a osseointegração. Clinicamente, a possibilidade de reparo precoce dos implantes é de inestimável importância, agregando uma série de benefícios aos pacientes.

No plano inicial de instalação do implante proposto por Branemark (1983), é recomendado esperar 6 a 12 meses após a extração para que a alveolar cicatrize completamente. Além de aumentar o tempo de tratamento, esse tempo de espera também afetará o resultado final devido à remodelação do leito ósseo.

Além disso, no programa de pós-carregamento, qualquer instalação de reabilitação física só ocorrerá após 3 a 6 meses, podendo o tratamento ser estendido para um ano. Além de ser incomodada com o uso de próteses removíveis e provisórias, essa espera também pode gerar ansiedade e grandes expectativas para o paciente (BARZILAY et al., 1991; BHOLA; NEELY; KOLHATKAR, 2008).

Com mudanças na geometria macroscópica dos implantes e tratamentos de superfície cada vez mais eficientes, o desenvolvimento da implantologia dentária oferece condições para a instalação de implantes em alveolar fresco imediatamente após a extração dentária. Devido à melhor preservação do tecido ósseo e gengival em altura e largura, esse tratamento tem sido amplamente utilizado, o que contribui para o efeito estético final (WERBITT; GOLDBERG, 1992; LAZZARA, 1989).

Além disso, esse tratamento é mais fácil de ser aceito pelos pacientes, pois o tempo de tratamento é reduzido, a intervenção cirúrgica é menor e a recuperação imediata após a extração dentária não afeta a autoestima do paciente. (BARZILAY et al., 1991; BHOLA; NEELY; KOLHATKAR, 2008). A estrutura do processo alveolar está intimamente relacionada à forma e posição da raiz do dente e à inclinação final da arcada dentária.

Portanto, quando o dente é extraído, a cavidade alveolar não é preenchida, o tecido ósseo será remodelado e o tamanho da língua da bochecha e da coroa diminuirá. Esse processo de reconstrução óssea começa a partir da crista alveolar e se torna mais proeminente no primeiro ano após a extração do dente. Essa remodelação e absorção óssea é contínua, mas será afetada pela quantidade de

estimulação óssea local, ou seja, áreas com menor estimulação terão maior absorção do tecido ósseo. (HANSON; HARDING, 2012).

No caso de implantes imediatos, a preservação do tecido ósseo e gengival se deve à presença do próprio implante na alveolar. Na maioria dos casos, os implantes são relacionados a enxertos ósseos autólogos ou biomateriais, que podem estimular a regeneração do tecido ósseo, preservar parte do tamanho do osso alveolar e fornece suporte para os tecidos moles, melhorando assim o efeito estético (SCHWARTZ-ARAD; CHAUSHU, 1997).

Por outro lado, a instalação imediata de implantes também traz desafios, como a dificuldade de instalação de implantes devido à grande amplitude alveolar. O travamento do implante também é muito desafiador porque geralmente ocorre apenas na região apical, e pode não ser suficiente para instalar uma restauração temporária imediatamente, podendo até aumentar o risco de exposição do fio em um terço do ápice.

O uso de tecnologia sem abrir o retalho também pode prejudicar o exame de possíveis defeitos ósseos, que podem levar ao insucesso do tratamento. Outro problema frequentemente relatado na literatura é a cobertura insuficiente do implante pelo tecido gengival durante o processo de sutura, o que aumenta o risco de fenestração e exposição do implante, podendo infectar o leito operatório. Todos esses desafios afetarão o sucesso do tratamento (BARZILAY et al., 1991; SCHWARTZ-ARAD; CHAUSHU, 1997).

A decisão de instalar implantes imediatamente deve ser sábia e considerar as indicações para extração dentária. Vários fatores levaram à condenação dos elementos dentários, incluindo perda óssea periodontal, fraturas radiculares, cárie dentária avançada irreparável, relação desfavorável entre coroa e raiz, falência pulpar recorrente, lesões recorrentes de bifurcação e várias combinações de fatores. Tornar o tratamento convencional impossível (BAZILAY et al., 1991; BHOLA; NEELY; KOLHATKAR, 2008).

Um dos primeiros artigos publicados sobre implantes imediatos acreditava que a avaliação do dente a ser removido e de sua estrutura circundante é um processo importante para o sucesso clínico do tratamento. Enfatiza a importância da integridade do leito ósseo, que deve estar livre de doença periodontal e / ou doença periodontal.

Dessa forma, dentes raspados com lesões não devem ser candidatos a implantes dentários imediatos (BARZILAY, 1993).

Concordando com a pesquisa anterior, Tolman, Keller e Mplants (1997) relataram que na presença de infecção periodontal ou periapical, a implantação imediata deve ser proibida, pois além da virulência dos microrganismos, o tecido frágil e hiperêmico pode afetar a longo prazo sucesso clínico. Os autores acreditam que, nesses casos, exodontias prévias relacionadas a tratamentos locais e sistêmicos devem ser recomendadas para controlar a infecção e aliviar completamente a doença.

Além disso, pesquisas anteriores proíbem a instalação imediata de implantes em locais com dentes rígidos, fraturas da placa vestibular, expansão da alveolar durante a extração dentária, infecção generalizada, doença periapical ou doença periodontal ativa (BHOLA; NEELY; KOLHATKAR, 2008; SCHWARTZ- ALLARD; JOSHUA, 1997).

5.3 IMPLANTES IMEDIATOS EM SÍTIOS ASSOCIADOS ÀS LESÕES PERIAPICAIS

O conceito de instalação de implantes dentários imediatamente após a exodontia de dentes com lesão periapical é controverso, raramente são publicados estudos sobre o assunto e não foram realizados estudos prospectivos aleatórios para determinar a viabilidade desse método.

Portanto, Lindboom, Jok e Kroon (2006) avaliou prospectivamente 50 pacientes ($39,9 \pm 16,2$ anos) e os dividiu aleatoriamente em dois grupos, sendo que 25 implantes imediatos foram instalados nas lesões apicais crônicas. Os implantes são instalados nas lesões cicatrizadas alvéolos em alívio completo. Como medicação pré-operatória, 600 mg de clindamicina foram usados 1 hora antes da cirurgia. Durante a extração minimamente invasiva do dente afetado, a alveolar foi completamente desbridada.

O protocolo pós-operatório foi de uso de enxaguatório bucal com digluconato de clorexidina (0,12%) por 7 dias, e os pacientes foram acompanhados por 4 semanas a cada semana. A taxa de sobrevivência, taxa de sucesso, quociente de estabilidade

do implante, estética gengival, perda óssea marginal e características microbianas das lesões foram avaliados por até 12 meses.

Não houve diferenças significativas entre o grupo teste e o grupo controle em termos de quociente de estabilidade, estética gengival, reabsorção óssea radiográfica e cultura periapical. A taxa de sobrevivência do grupo teste foi de 92%, enquanto a do grupo controle foi de 100%. A diferença na taxa de sucesso entre os grupos não foi significativa, indicando que a instalação imediata de um único implante no local com lesão periapical é um método de tratamento previsível.

Porém, devido à maior recessão gengival, as opções de estágio tardio devem ser consideradas na área estética. Apesar desses resultados positivos, devido à escassez de estudos em humanos, foi realizado um ensaio clínico prospectivo e controlado, cujo objetivo foi avaliar os implantes instalados na região periapical em comparação com os implantes instalados em partes sãs. aumentar a incidência de complicações biológicas (SIGENTHALER et al., 2007).

Foram avaliados 17 pacientes com idade média de 45 anos, dos quais 13 implantes imediatos foram instalados nos alvéolos com doença periapical (grupo teste) e os outros 16 implantes foram instalados no local sem doença periapical (grupo controle).

Os parâmetros clínicos e radiológicos foram avaliados no momento da colocação do implante e 12 meses depois. Como regime pré-operatório, 1 hora antes da operação, todos os pacientes do estudo tomaram 750 mg de amoxicilina, além de digluconato de clorexidina (0,2%) por 1 minuto.

No grupo de teste, os implantes foram implantados imediatamente após a extração do dente e, em seguida, a alveolar foi mecanicamente desbridado. O espaço entre a superfície do implante e a parede óssea é preenchido com osso xenogênico e coberto por uma membrana de colágeno.

Como medicação pós-operatória, foram administrados 750 mg de amoxicilina por 5 dias e bochechos com digluconato de clorexidina (0,2%), duas vezes ao dia, durante 2 semanas, além de orientações de higiene oral para controle do biofilme. A taxa de sobrevivência do implante foi de 100% após 1 ano de acompanhamento.

A perda óssea marginal entre os implantes no grupo teste ($1,9 \pm 1,4$ mm) e no grupo controle ($1,8 \pm 1,1$ mm) também foi semelhante. Sinais de infecção e supuração foram observados em 3 implantes (2 testes e 1 controle). Os autores concluíram que independentemente da existência de lesões prévias nos alvéolos, a estabilidade inicial é um dos pontos-chave para o sucesso imediato do implante. Portanto, o implante pode ser instalado com sucesso no local com lesões periapicais.

A solução imediata é boa para a estética, pois restaurações provisórias com suporte de mucosa, geralmente utilizadas para posterior carregamento, podem interferir na cicatrização de partes moles e prejudicar a formação de papilas interdentais. O objetivo deste estudo preliminar foi avaliar clinicamente a taxa de sobrevivência de implantes imediatos e de carregamento precoce, e instalar após exodontia de dentes superiores com doença periodontal e pulpar ou fratura radicular (VILLA; RANGERT, 2007).

33 pacientes com resíduos de dentes foram incluídos e 76 implantes foram instalados imediatamente após a extração do dente. O protocolo pré-operatório recomenda o uso de amoxicilina 2g (primeiro dia). No processo de extração minimamente invasivo, os alvéolos são desbridados mecanicamente e lavados com solução antibiótica (rifamicina).

Se o espaço entre o implante e a parede óssea alveolar for maior que 1mm, use um xenoenxerto e cubra-o com uma membrana bioabsorvível. Dois implantes falharam durante o período de cicatrização e a taxa de sobrevivência foi de 97,4%. A perda óssea marginal média foi de 0,91 mm ($\pm 1,5$). Nenhuma complicação biológica ou mecânica foi relatada.

Dentro das limitações deste estudo preliminar, foi demonstrado que, apesar de infecções anteriores na maxila, a função imediata / precoce de implantes implantados imediatamente após a extração da maxila pode atingir uma alta taxa de sobrevivência de 1 ano.

A fim de desenvolver um protocolo para a colocação imediata de implantes em alvéolos infectados, Casap et al. (2007) descreveram o tratamento de 20 pacientes (idade média 44,8 anos), dos quais 30 implantes foram instalados imediatamente após a exodontia, devido à presença de doença na região periodontal, o prognóstico era ruim.

Essas lesões incluem lesões periapicais crônicas, infecções periodontais subagudas, infecções intraperitoneais, infecções periodontais crônicas e cistos periodontais. Como regime pré-operatório, o autor recomenda tomar 1,5 gramas de amoxicilina ou 0,9 gramas de clindamicina (para pacientes sensíveis à penicilina) diariamente por 4 dias antes da cirurgia.

Esse plano é mantido por 10 dias após a cirurgia. O trauma dos dentes é mínimo e o alveolar é cuidadosamente desbridado e raspado para remover todo o tecido de granulação. Use uma broca oval para realizar uma osteotomia alveolar periférica leve para garantir a remoção completa de todos os tecidos moles e duros contaminados.

Usando solução salina estéril para lavagem no local, o procedimento de operação do instrumento foi concluído. Para obter a cobertura completa do implante, um xenoenxerto protegido por uma membrana reforçada com titânio é utilizado para a regeneração óssea guiada. Apenas uma falha foi observada no implante instalado na região anterior da maxila, o implante tornou-se móvel após a instalação da restauração provisória e foi rapidamente removido.

Durante o acompanhamento de 72 meses, a taxa de sobrevida foi de 96,67%. Em dois casos, a membrana de regeneração guiada foi exposta e tratada com um regime tópico diário de enxaguatório bucal com digluconato de clorexidina (0,12%).

Em apenas 1 caso, foi observado um defeito nas gengivas aderidas. Portanto, o autor recomenda o desbridamento correto, seguido de osteotomia alveolar periférica e uma combinação de antibióticos pré e pós-operatórios, que favorece a osseointegração e aumenta a previsibilidade de implantes imediatos instalados na alveolar infectada.

A regeneração óssea melhora a previsibilidade do implante, principalmente no caso de instalação imediata. Nesse sentido, o plasma rico em fator de crescimento (PRGF) tem sido proposto como forma de melhorar os desfechos clínicos, mas pouco se sabe sobre esse processo em alvéolos com lesões periapicais.

Portanto, o objetivo deste estudo de coorte prospectivo foi avaliar o comportamento de implantes imediatos instalados nos alvéolos após a remoção de lesões periapicais crônicas, utilizando plasma rico em fator de crescimento (PRGF)

como auxílio cirúrgico (DEL FABBRO; BOGIAN; TUSKIERI, 2009). O estudo incluiu 30 pacientes ($55,8 \pm 13,9$ anos), dos quais 61 implantes foram instalados. O protocolo pré-operatório foi realizado com amoxicilina (2g) e ácido clavulânico (1 hora antes).

Durante a extração dentária minimamente invasiva, o desbridamento mecânico é realizado nas lesões relacionadas ao PRGF nos alvéolos. No pós-operatório, nimesulida (100 mg) (duas vezes ao dia) para controle da dor e digluconato de clorexidina (0,2%) (duas vezes ao dia) para gargarejo por uma semana para controle do biofilme. Apenas 1 falha foi observada, resultando em uma taxa de sobrevivência de 98,4%.

Em relação à perda óssea marginal, houve reabsorção óssea de 0,41 mm ($\pm 0,22$) após 18 meses. Nenhuma complicação biológica relacionada é descrita. Portanto, este estudo mostra que o uso de PRGF durante a instalação imediata dos implantes no local da lesão apical prévia pode ser considerado uma opção de tratamento previsível.

No entanto, os resultados deste estudo precisam ser confirmados a partir de amostras maiores e de longo prazo de pacientes.

Com exceção de alguns estudos que avaliaram implantes imediatos no local da infecção, nenhum estudo prospectivo randomizado foi conduzido para determinar a taxa de sucesso clínico em longo prazo desse procedimento cirúrgico. Portanto, o objetivo deste estudo prospectivo de 4 anos foi comparar os resultados da colocação imediata de implantes em locais com e sem doença periodontal crônica (CRESPI; CAPPARÈ; GHERLONE, 2010a).

Trinta e sete pacientes (52,5 anos, 34 a 71 anos) foram selecionados e 275 implantes foram instalados (197 na área infectada (grupo teste) e 78 na área não infectada (grupo controle). Os parâmetros clínicos e radiológicos foram avaliados antes e após 12, 24 e 48 meses após o implante. O paciente recebeu amoxicilina (1g) como medicação pré-operatória.

No processo de extração, além do gargarejo com digluconato de clorexidina (0,2%) (duas vezes ao dia) por 15 dias, foi realizado desbridamento mecânico dos alvéolos, sendo utilizada amoxicilina (2 gramas) (2 gramas ao dia) como pós-operatório. programa é uma semana. Após 4 anos de acompanhamento, 2 implantes

foram perdidos um mês após a instalação. As taxas de sobrevivência do grupo experimental e do grupo controle foram de 98,9% e 100%, respectivamente.

Em relação à perda óssea marginal, a reabsorção do grupo teste e do grupo controle foi de 0,86 mm (\pm 0,54) e 0,82 mm (\pm 0,52), respectivamente. Os autores concluíram que, se procedimentos clínicos apropriados forem realizados, como profilaxia antibiótica e desbridamento alveolar correto, a colocação imediata de implantes em lesões crônicas pode não ser necessariamente contraindicada.

Outro estudo realizado pelo mesmo grupo foi comparar a colocação imediata de implantes em locais com e sem lesões periapicais crônicas (CRESPI; CAPPARÈ; GHERLONE, 2010b). Foram selecionados 30 pacientes com idade média de 51,5 e 34 a 71 anos, dos quais 15 implantes imediatos foram instalados na área de pré-molares com doença periapical crônica e 15 implantes foram instalados no dente com cárie radicular ou fratura, mas sem raízes. dentes com lesões periapicais.

Como medicação pré-operatória, tomar amoxicilina 1g 1 hora antes da operação. Durante a extração minimamente invasiva do dente afetado, a alveolar foi completamente desbridada. A taxa de sobrevivência do implante em 24 meses foi de 100%, e a integração dos tecidos duros e moles no grupo teste e no grupo controle foi semelhante.

A perda óssea marginal entre os implantes teste ($0,79 \pm 0,38$ mm) e controle ($0,78 \pm 0,38$ mm) também foi semelhante. É relatado 1 caso de inflamação peri-implantar e edema gengival. Com base nos resultados observados, os autores concluíram que os implantes imediatos foram instalados no local com lesões periapicais crônicas e apresentaram comportamento semelhante aos locais não infectados.

Infelizmente, existem dados limitados sobre a consolidação óssea ao redor desses implantes, e mais estudos são necessários para avaliar o comportamento clínico e histológico desses alvéolos. Vários estudos obtiveram resultados semelhantes ao comparar o comportamento de implantes imediatos com e sem lesões periapicais prévias.

No entanto, a maioria desses estudos avaliou amostras pequenas, portanto, um estudo retrospectivo foi realizado para avaliar o comportamento de longo prazo de

implantes imediatos instalados em sítios radiopacos apicais em um grande número de pacientes (BELL et al., 2017).

Os registros de 477 pacientes do consultório particular de cirurgia odontológica foram revisados por dois avaliadores independentes que revisaram os registros de raios-X e gráficos de pacientes atendidos entre janeiro de 2001 e fevereiro de 2009. Durante o exame de raios-X, o avaliador não tinha conhecimento de uma possível falha do implante.

A patologia periapical crônica é definida como a radioluscência periapical radiologicamente visível em dentes com evidência de exposição à polpa cariada ou falha do canal radicular, e não está associada a dor aguda ou edema. 285 implantes foram instalados por um operador em consultório particular. O plano pré-operatório recomendava clindamicina intravenosa (600 mg) e bochechos de digluconato de clorexidina (0,2%).

Em pacientes alérgicos à clindamicina, a ampicilina (2 mg) é injetada por via intravenosa. O dente é puxado ou fatiado com uma pinça e cuidadosamente retirado com um elevador para preservar a alveolar. Em seguida, use uma cureta para desbridar a região apical e enxágue com soro fisiológico. Oito falhas foram observadas e a taxa de sobrevivência global foi de 97,5%.

Com base nesses dados, os autores concluíram que a diferença entre os grupos com e sem lesão periapical não foi significativa, portanto, a colocação imediata de implantes em alvéolos lesados pode ser considerada uma escolha de tratamento viável e segura. Algumas lesões crônicas podem indicar extração dentária, incluindo lesões periodontais. No entanto, pouco se sabe sobre o impacto dessas lesões periodontais no prognóstico dos implantes imediatos. Portanto, uma série de casos foram realizados para esse fim (MARCONCINI et al., 2013).

13 pacientes (24 a 65 anos) foram incluídos, e 22 implantes imediatos foram instalados nas lesões periodontais. Após o exame inicial e plano de tratamento, todos os pacientes receberam tratamento periodontal que se acreditava ser benéfico para a cicatrização de feridas. A taxa de sucesso é avaliada por parâmetros clínicos, como nível de inserção clínica, mobilidade, dor e supuração, no início do estudo e após 12 meses de acompanhamento após a implantação. Tome 2 gramas de amoxicilina 1 hora antes da cirurgia para tratamento preventivo com antibióticos.

No pós-operatório, foi prescrito 1 grama de amoxicilina duas vezes ao dia durante 5 dias, e a boca foi enxaguada com digluconato de clorexidina (0,2%) durante o processo de cicatrização. A extração é realizada com cuidado para manter a integridade do osso alveolar, e o osso alveolar é cuidadosamente raspado para remover todo o tecido de granulação. Nenhuma complicação foi relatada durante o período de cicatrização.

Todos os implantes foram submetidos à osseointegração, atingindo 100% de sobrevivência. A perda óssea média é de 0,5 mm ($\pm 0,1$). Com base nos resultados desta série de casos, com os devidos cuidados pré e pós-operatórios, a colocação imediata do implante na alveolar afetada pela infecção periodontal pode ser considerada uma técnica cirúrgica eficaz e com resultados previsíveis.

A literatura descreve diferentes métodos de preparo do leito ósseo após a exodontia e antes da instalação de implantes imediatos, principalmente no caso de lesões periapicais prévias. No entanto, não há relatos sobre a eficácia do uso de uma ponta de ultrassom para desbridar as lesões e seu potencial efeito bactericida.

Para analisar o impacto desse tipo de desbridamento, um estudo de Blus et al. (2015) avaliou 86 pacientes entre 26 e 77 anos que receberam 168 implantes imediatos, dos quais 85 foram instalados em partes sãs (sem infecção), 36 casos de infecção periapical aguda, 47 casos de doença crônica.

A paciente foi acompanhada por 12 meses. Como medicação pré-operatória, todos os pacientes recebem amoxicilina (1g) e ácido clavulânico (2g) 6 a 12 horas antes da cirurgia. A extração é realizada de forma minimamente traumática e a lesão é desbridada com o auxílio de um dispositivo ultrassônico conectado ao motor de cirurgia piezoelétrica.

O autor acredita que o efeito da ponta do ultrassom pode ter um efeito bactericida, principalmente no caso de infecção aguda. Houve um total de três falhas de implante, uma do grupo não infectado e duas do grupo com infecção aguda. A taxa de sobrevivência após 1 ano de implantação no grupo de controle, grupo de infecção aguda e grupo de infecção crônica foi de 98,8%, 94,4% e 100%, respectivamente. No entanto, essas diferenças não são significativas. Nenhuma taxa de perda óssea marginal é relatada.

Em conclusão, os autores sugerem que embora o uso do ultrassom tenha encontrado resultados positivos e reduzido a carga bacteriana no local da infecção, a relevância desse método precisa ser mais bem estudada. Além disso, o estudo apresenta limitações em termos de resultados estéticos não resolvidos. Mais pesquisas são necessárias para determinar o melhor plano clínico para casos de implante imediato no local da infecção.

O significado da remoção do tecido de granulação durante o reparo ósseo ainda é controverso na literatura. O fato de o tecido de granulação poder se diferenciar em osso indica a presença de algumas células precursoras. Por outro lado, não há evidências de que esse tecido tenha efeito sobre implantes imediatos instalados em lesões periodontais crônicas. Portanto, o objetivo do último estudo foi avaliar se a presença de tecido de granulação na periodontite periapical assintomática afeta a colocação imediata do implante (CRESPI et al., 2017).

Foram selecionados 60 pacientes ($56,3 \pm 12,1$ anos) com lesões periapicais crônicas adequadas para extração dentária e colocação imediata de implantes. Os voluntários foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo controle ($n = 30$): desbridamento completo do tecido de granulação, grupo teste ($n = 30$): desbridamento parcial do tecido de granulação. Uma hora antes da operação, o paciente recebeu 1 grama de amoxicilina. Extraia todos os dentes para preservar as paredes alveolares.

Se o desbridamento é realizado total ou parcialmente, depende do grupo ao qual o paciente foi atribuído. No regime pós-operatório, 1 grama de amoxicilina foi administrado duas vezes ao dia durante uma semana. Em ambos os grupos, os implantes foram colocados imediatamente após a extração do dente e carregados após 3 meses.

Os exames de acompanhamento foram realizados no início do estudo, 6 meses e 1 ano após a cirurgia. Após 12 meses, a taxa de sobrevivência de ambos os grupos foi de 100%. A perda óssea marginal também foi semelhante, 0,58 mm ($\pm 0,02$) no grupo teste (desbridamento parcial) e 0,67 mm ($\pm 0,28$) no grupo controle (desbridamento completo).

Portanto, o estudo mostra que implantes com estabilidade primária podem ser instalados em alvéolos associados a lesões periapicais crônicas, independentemente de a lesão ser total ou parcialmente desbridada.

No entanto, existem dados limitados sobre o processo de reparo ósseo ao redor desses implantes, portanto, estudos clínicos e histológicos adicionais são necessários para avaliar o comportamento do tecido de implantes imediatos instalados em lesões periodontais assintomáticas.

6 CONCLUSÃO

Implantes instalados em alvéolos frescos ou imediatos, quando indicados corretamente, apresentam um alto índice de sucesso e a técnica está bem descrita na literatura. Apresentam como vantagens o fato de agilizarem o tratamento, otimizando o tempo, diminuindo a reabsorção óssea e eliminando a necessidade de uma segunda cirurgia, gerando assim, um maior bem estar ao paciente. A estabilidade primária é fundamental para o sucesso da técnica. Especial atenção deve ser dada a áreas estéticas.

Observa-se que a instalação de implantes imediatamente após a exodontia é uma técnica de reabilitação viável e previsível, principalmente na região anterior da maxila, pois além de reduzir o número de tratamentos clínicos, pode alcançar excelentes efeitos estéticos e aumento de pacientes. A satisfação completa o caso, especialmente quando a parede alveolar está consideravelmente protegida após a remoção do dente em questão.

No caso de envolvimento da parede alveolar do dente, pode ser necessário indicar o enxerto ósseo em caroços ou grânulos e, a seguir, aguardar o tempo necessário para a colocação do implante na área.

Ao final deste trabalho, a conclusão é que o autor concorda com a ideia de que implantes imediatos na área estética são uma boa opção de tratamento, principalmente quando o osso vertebral atual é maior que 1mm, e o autor também concorda. Mostra que a o enxerto ósseo pode melhorar o resultado final estético e funcional da prótese.

O autor também garante que o uso de restaurações provisórias de carga imediata trará muitos benefícios ao tratamento, incluindo conforto do paciente durante a osseointegração e manutenção da margem gengival, desde que não tenham carga oclusal.

Grande parte da literatura tem comprovado o alto índice de sucesso e previsibilidade dos implantes de carga imediata, devido ao reduzido tempo total de tratamento, custos reduzidos e resultados muito satisfatórios, incluindo estética e

satisfação do paciente, esta é uma espécie de cirurgia muito benéfica. No entanto, o uso de implantes de carga imediata requer um planejamento cuidadoso.

A tecnologia de cirurgia guiada pode reduzir a morbidade pós-operatória, permitir que o implante seja colocado em área óssea suficiente antes da cirurgia, promover a reabilitação protética e restaurar a beleza e a função do paciente por meio da tecnologia de carga imediata.

As indicações corretas, aliadas ao bom planejamento do dentista e à boa execução técnica, são essenciais para o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. G.; LINDHE J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. Feb v. 32(2), p. 212-8. 2005

BARZILAY, I. et al. Immediate implantation of a pure titanium implant into an extraction socket: report of a pilot procedure. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, v. 6, p. 277–284, 1991

BARZILAY, I. Immediate implants: Their current Status *Int. J Prasthodont.*, v 6, p.169-75, 1993.

BELL, C. L. et al. The immediate placement of dental implants into extraction sites with periapical lesions: A retrospective chart review. *Journal of oral and Maxillofacial Surgery*, v. 69, n. 6, p. 1623–1627, 2011.

BETIOL, E. et al. Estética em implantes unitários anteriores: concretizando bons resultados. *Implants news*, v. 2, n. 1, jan/fev, 2005.

BHOLA, M.; NEELY, A. L.; KOLHATKAR, S. Immediate implant placement: Clinical decisions, advantages, and disadvantages. *Journal of Prosthodontics*, v. 17, n. 7, p. 576–581, 2008.

BLOCK, M. S., KENT, J. N. Placement of endosseous implants into tooth extraction sites. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 49, p. 1269-76, 1991.

BLUS, C. et al. Immediate implants placed in infected and noninfected sites after atraumatic tooth extraction and placement with ultrasonic bone surgery. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 17, n. S1, p. e287–e297, 2015.

BORNSTEIN, M. M., et al. A retrospective analysis of patients referred for implant placement to a specialty clinic regarding indications, surgical procedures and early failures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008: 23: 1109–1116.

BOTTICELLI, D., et al. Bone tissue formation adjacent to implants placed in fresh extraction sockets: an experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res*. Aug; v. 17, n. 4, p. 351-8. 2006

BRÅNEMARK, P. I. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*. 1983;50(3):399–410.

BRANEMARK, P. I., et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969: 3: 81–100

BRANEMARK, P. I., et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl* 1977: 16: 1–132

BRANEMARK, P. I., et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl.*; v.16: p.1-132, 1997.

BRÄNEMARK, P.-I.; ZARB, G. A.; ALBREKTSSON, T. Tissue integrated prostheses. In: *Osseointegration in clinical dentistry*. Chicago: Quintessence Publ. Co. Inc. 1985. 31

BRUNSKI, J. B. In vivo bone response to biomechanical loading at the bone/dental-implant interface. *advances in dental research*. SAGE Publications. 1999;13(1):99–119.

BUSER, D., et al. Influence of surface characteristics on bone integration of titanium implants. A histomorphometric study in miniature pigs. *J Biomed Mater Res*.1991;25(7):889–902.

BUSER, D., et al. The treatment of partially edentulous patients with ITI hollow-screw implants: presurgical evaluation and surgical procedures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990: 5: 165–175.

BUSER, D.; VON ARX, T. Surgical procedures in partially edentulous patients with ITI implants. *Clin Oral Impl Res*, v.11, p. 83–100, 2000.

CASAP, N. et al. Immediate Placement of Dental Implants Into Debrided Infected Dentoalveolar Sockets. *Journal of oral and Maxillofacial Surgery*, v. 65, n. 3, p. 384–392, 2007.

CHAPPUIS, V., et al. Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: a 3D analysis with CBCT. *J Dent Res* 2013; 92: 195S–201S.

CHEN, S. T., et al. Immediate or early placement of im-plants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and out-comes. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 Suppl:12-25.

CHENG, H. Y.; JUSKO, W. J. Mean residence time concepts for pharmacokinetic systems with nonlinear drug elimination described by the Michaelis-Menten equation. *Pharm Res*. 1988;5(3):156–64.

COVANI, U., et al. Soft tissue healing around implants placed immediately after tooth extraction without incision: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac implants*; v.19: p.549-53, 2004.

CRESPI, R., et al. Fresh socket implants in periapical infected sites in humans. *J Periodontol*, v. 81, n. 3, p. 378-83, 2010.

CRESPI, R., et al. Immediate Implant Placement in Sockets with Asymptomatic Apical Periodontitis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 19, n. 1, p. 20–27, 2017.

CRESPI, R.; CAPPARÈ, P.; GHERLONE, E. Fresh-Socket Implants in Periapical Infected Sites in Humans. *Journal of Periodontology*, v. 81, n. 3, p. 378–383, 2010b.

CRESPI, R.; CAPPARÈ, P.; GHERLONE, E. Immediate Loading of Dental Implants Placed in Periodontally Infected and Non-Infected Sites: A 4-Year Follow-Up Clinical Study. *Journal of Periodontology*, v. 81, n. 8, p. 1140–1146, 2010a.

DAVIES, J. E. Bone bonding at natural and biomaterial surfaces. *Biomaterials*. 2007;28(34):5058–67.

DAVIES, J. E. Mechanisms of endosseous integration. *Int J Prosthodont* 1998;11(5):391–401.

DAVIES, J. E. Understanding peri-implant endosseous healing. *J Dent Educ*. 2003;67(8):932–49.

DEL FABBRO, M.; BOGGIAN, C.; TASCHIERI, S. Immediate Implant Placement Into Fresh Extraction Sites With Chronic Periapical Pathologic Features Combined With Plasma Rich in Growth Factors: Preliminary Results of Single-Cohort Study. *Journal of oral and Maxillofacial Surgery*, v. 67, n. 11, p. 2476–2484, 2009.

DENISSEN, H. W., et al. Anatomic consideration for preventive implantation. *Int J Oral Maxillofac Implants.*; v.8, n. 2, p. 191-6, 1993.

ERIKSSON University of Göteborg., R.A. Heat induced bone tissue injury. PhD thesis. Göteborg: Biomaterials Group, 1984

ESPOSITO, M., et al. The efficacy of various bone augmentation procedures for dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006; 21:696-710.

EVIAN, C. I., et al. Retrospective analysis of implant survival and the influence of periodontal disease and immediate placement on long-term results. *Int J Oral Maxillofac Implants*.; v.19: n.3: p.393-8, May-Jun, 2004.

FREIRE, M., et al. Estágio atual do tratamento do espaço entre a parede óssea e a superfície do implante em alvéolos de extração: Revisão de Literatura. *Rev. Bras. Implant*. p.17-22, 2005

FUGAZZOTTO, P. A. Treatment options following single-rooted tooth removal: a literature review and proposed hierarchy of treatment selection. *J Periodontol*. 2005; 76:821-31.

GARBER, D. A.; BELSER, U. C. Restoration – generated site development. *Compend. Cont. Educ. Dent.*, v. 11, n. 8, p. 796-804, 1995.

GARBER, D.; SALAMA, M.; SALAMA, H. Immediate total tooth replacement in the external root resorption care. *Word Dentistry*, v. 1, p. 6-10,1995. 32

GOTFREDSSEN, K., et al. Anchorage of titanium implants with different surface characteristics: an experimental study in rabbits. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2000;2(3):120–8.

GRUNDER, U., et al. A 3-year prospective multicenter follow-up report on the immediate and delayedimmediate placement of implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*; v.14: n.2: p.210- 6, 1999.

HAMMERLE, C. H., et al. Consensus statements and recom-mended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 Suppl:26-8. 4.

HANSSON, S.; HALLDIN, A. Alveolar ridge resorption after tooth extraction: A consequence of a fundamental principle of bone physiology. *Journal of Dental Biomechanics*, v. 3, n. 1, p. 1–8, 2012.

HUYNH-BA, G., et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implants Res*. Jan; v. 21, n.1, p. 37-42 2010

KAYATT, F. E.; MOSELE, O. L. Avaliação Estatística do sucesso e insucesso dos implantes rosoqueados e a pressão e estado unicêntrico, *BCI.*, v.6: p.512-51, 1998.

LAKES, R. Materials with structural hierarchy. *Nature*. 1993;361(6):511–5.

LANG, N. P., et al. A systematic review of survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res*, v. 23, sup 5, pag 39-66, 2012.

LANGMUIR, I. The constitution and fundamental properties of solids and liquids. Part I. Solids. *J Am Chem Soc.* 1916;38(11):2221–95.

LAZZARA, R. J. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, v. 9, n. 5, p. 332—343, 1989.

LIDDELL, R.; AJAMI, E.; DAVIES, J. E. Tau “ τ ”: A new parameter to assess the osseointegration potential of an implant surface. 2016; in press.

LINDEBOOM, J. A. H., et al. Immediate placement of implants in periapical infected sites: A prospective randomized study in 50 patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, v. 101, n. 6, p. 705–710, 2006.

LINDHE, J., et al. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantodontia Oral*. Guanabara Koogan, 4ª edição, 2005.

MARCONCINI, S., et al. Immediate Implant Placement in Infected Sites: A Case Series. *Journal of Periodontology*, v. 84, n. 2, p. 196–202, 2013.

MCCLANAHAN, T. R., et al. Toward pristine biomass: reef fish recovery in coral reef marine protected areas in Kenya. *Ecological Applications*. 2007;17(4):1055–67.

MENDES, V. C.; MOINEDDIN, R.; DAVIES, J. E. The effect of discrete calcium phosphate nanocrystals on bone-bonding to titanium surfaces. *Biomaterials*. 2007;28(32):4748–55.

MISCH, C. E. Implantes dentais contemporâneos. Editora: Elsevier/Rio de Janeiro, 3ª edição, 2009.

NOVAES, A. B., et al. Immediate implants placed to into infected sites: a histomrphometric study in dogs. *Int J Oral Maxillo fac Implants.*; v.13: n.3: p.422-7, 1998 33

NOVAES, A. B.; NOVAES, A. B. Immediate implants placed into infected sites: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.*; v.10: n.5: p.609-13, Sep-Oct, 1995.

ORTEGA-MARTINEZ, J., et al. Immediate implants following tooth extraction. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* V.17, n. 2, p. 251- 261, 2012.

PAOLANTONIO, M., et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Periodontol.* v. 72, n. 11, p. 1560-71. 2001

PENARROCHA, M., et al. Immediate implants after extraction. A review of the current situation. *Med Oral.*; v.9: n.3: p.234-42, May-Jul 2004.

RALL, W. Time constants and electrotonic length of membrane cylinders and neurons. *Biophys J.* 1969;9(12):1483–508.

ROSENQUIST, B.; GRENTHE, B. Immediate placement of implants into extraction sockets: implant survival. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996 Mar-Apr; v.11, n.2, p.205-9.

SAADOUN, A. P.; LANDESBURG, C. J. Treatment classifications and sequencing for postextraction therapy: A review... v. 9, n. 8, p. 933-942, 1997.

SAHITYA SANIVARAPU et al. *International Journal of Oral Implantology and Clinical Research*, May-August; v.1: n.2: p.67-76, 2010

SCHROPP, L., et al. Impact of conventional tomography on prediction of the appropriate implant size. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v.92: p.458–463, 2001.

SCHWARTZ-ARAD, D.; CHAUSHU, G. The Ways and Wherefores of Immediate Placement of Implants Into Fresh Extraction Sites: A Literature Review. *Journal of Periodontology*, v. 68, n. 10, p. 915–923, 1997.

SIBONGA, J. D., et al. Recovery of spaceflight-induced bone loss: Bone mineral density after long-duration missions as fitted with an exponential function. *Bone*. 2007;41(6):973–8.

SIEGENTHALER, D. W. et al. Replacement of teeth exhibiting periapical pathology by immediate implants. A prospective, controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research*, v. 18, n. 6, p. 727–737, 2007.

TAI, K., et al. Nanoscale heterogeneity promotes energy dissipation in bone. *Nat Mater.* 2007;6(6):454–62.

TOLMAN, D. E., et al. Endosseous Implant Placement Immediately Following Dental Extraction and Alveoloplasty: Preliminary Report With 6-Year Follow-up. 1997.

TOMASI, C., et al. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. *Clin Oral Implants Res.* Jan; v. 21(1), p. 30-6. 2010

VILLA, R.; RANGERT, B. Immediate and early function of implants placed in extraction sockets of maxillary infected teeth: A pilot study. *Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 97, n. 6 SUPPL., 2007.

WATZEK, G., et al. Immediate and delayed implantation for complete restoration of the jaw following extraction of all 34 residual teeth: a retrospective study comparing different types of serial immediate implantation. *Int J Oral Maxillofac Implants.*; v.10: n.5: p.561-7, 1995.

WERBITT, M.; GOLDBERG, P. The immediate implant: Bone preservation and bone regeneration. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, v. 12, p. 206–217, 1992.

WONG, M., et al. Effect of surface topology on the osseointegration of implant materials in trabecular bone. *J Biomed Mater Res.* 1995 Dec;29(12):1567–75.

ZARB, G. A.; ALBREKTSSON, T. Osseointegration: a requiem for periodontal ligament? *Int J Periodontal Restor Dent.*; v.11: p.88–91, 1991.