

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Eduardo Cestari

**Implante imediato com carga imediata em área de molar: coágulo ou
biomaterial?**

CURITIBA

2014

Eduardo Cestari

Implante imediato com carga imediata em área de molar: coágulo ou
biomaterial?

Monografia apresentada ao
Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Especialista em Implantodontia

Orientadora: Profa. Mylene de Cássia Gonçalves

CURITIBA

2014

Eduardo Cestari

Implante imediato com carga imediata em área de molar: coágulo ou biomaterial?

Presidente da banca (Orientadora): Profa. Mylene de Cássia Gonçalves

BANCA EXAMINADORA

Prof. Mário Javoski

Prof. Wagner Moreira

Aprovada em: 31/07/2014

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha esposa Jomara Guimarães Cestari, minha maior incentivadora, que está sempre presente em todos os momentos me fortalecendo com seu amor incondicional.

Agradecimentos

Agradeço a Deus que sustenta o universo com a energia do amor e nos concede o dom da vida e nos dá a chance de evoluir.

Aos meus pais por todos os ensinamentos e educação.

Aos meus colegas de trabalho por todo o suporte durante minha ausência.

A todos os funcionários do ILAPEO que através do seu trabalho nos proporcionam condições fantásticas para aprender.

A minha orientadora Profa Mylene de Cássia Gonçalves por seus conselhos, orientações e dedicação.

A todos os professores que contribuíram por esta etapa da minha formação, em especial a Dra Érika Romanini e a Dra Rogéria Acedo Viera que transmite muito mais que ensinamento técnico, transmite a paixão pelo que faz com todo seu carinho e atenção.

A todos os pacientes que acreditaram e confiaram em nosso trabalho.

Aos meus colegas de turma: Cassiano, Diego, Priscila, Ricardo, Rodrigo, Marcelo, Saionara, Leonardo, Gilberto e a Melissa e o Luis com quem formávamos o trio. Em vocês vejo mais que colegas de profissão, vejo em vocês uma família. Obrigado por todos os momentos.

Sumário

Resumo

1. Introdução	8
2. Revisão de Literatura	10
3. Proposição	39
4. Artigo Científico	40
5. Referências	55
6. Anexo	59

Resumo

Implantes imediatos com carregamento imediato são técnicas largamente aplicadas uma vez que possuem resultados previsíveis. A diminuição do tempo de tratamento, maior conforto, diminuição do trauma cirúrgico e a estética são as principais vantagens de sua utilização. Vários fatores devem ser considerados e muitos são pré-requisitos para a realização desta técnica. Entre eles estão: a integridade óssea alveolar, exodontia atraumática, design e diâmetro da plataforma do implante, posicionamento tridimensional ideal, estabilidade primária, espaços remanescentes entre osso e implante (*gaps*), as características da coroa e seu relacionamento com o arco antagonista e o fenótipo gengival. Em relação aos espaços remanescentes entre osso e implante, a literatura mostra resultados controversos quanto ao seu preenchimento. O objetivo desse trabalho foi discutir os fatores que determinam a realização de implante imediato com carga imediata em área de molar e comparar a cicatrização dos espaços remanescentes entre osso e implante (*gaps*) quando do preenchimento com enxerto particulado e com coágulo.

Palavras-chave: Enxerto de Osso Alveolar, Implantação Dentária, Carga Imediata em Implante Dentário, Prótese Dentária Fixada por Implante.

Abstract

Immediate implants with immediate loading are techniques widely applied because they have predictable results. The decrease treatment time, increased comfort, decreased surgical trauma and aesthetics are the main advantages of its use. Several factors must be considered and many are prerequisites for performing this technique. Among them are: alveolar bone integrity, atraumatic extraction, design and diameter of the implant platform, ideal three-dimensional positioning, primary stability, remaining spaces between bone and implant, the characteristics of the crown and its relationship with the opposite dental arch and phenotype gingival. Regarding the remaining spaces between bone and implant, the literature shows conflicting results as to its completion. The purpose of this article was to discuss the factors that determine the achievement of immediate implant with immediate loading in the molar area and compare healing of the remaining spaces between bone and implant when filling with particulate graft and clot.

Keywords: Alveolar Bone Grafting, Dental Implantation, Immediate Dental Implant Loading, Dental Prosthesis, Implant-Supported.

1. Introdução

O protocolo original de Brånemark compreende dois estágios cirúrgicos e um período de submersão dos implantes livres da ação de cargas funcionais como fator essencial para garantir a osseointegração. Quando se pretende substituir um elemento dental condenado ou se fazer a implantação em áreas recém extraídas, a completa cicatrização do alvéolo se faz necessária para que o implante possa ser posicionado (BRÅNEMARK et al., 1977). Este processo compreende um período de 6 a 12 meses e os níveis ósseos remanescentes podem sofrer alterações significativas, devido o processo de remodelação óssea (DENISSEN et al., 1993).

O grande avanço da implantodontia permitiu que novas técnicas fossem introduzidas, modificando o protocolo inicial. O diagnóstico através de imagem tomográfica com distorção próxima a zero, permite que o clínico visualize previamente ao ato cirúrgico e em todos os planos, a quantidade e a qualidade do tecido ósseo remanescente (CHAKRAPANI et al., 2013; GUPTA & ALI 2013). Técnicas de extração atraumática foram desenvolvidas para minimizar os danos ao osso alveolar (FUGAZZOTO & HAINS 2012; MUHAMED et al., 2013). Implantes com diferentes desenhos e tratamentos de superfícies surgiram (MISCH 2008; FUGAZZOTO & HAINS 2012; ATIEH et al., 2013). A implantação de um único elemento se tornou previsível tanto para dentes anteriores como posteriores (HENRY et al., 1996). Os resultados de implantes carregados imediatamente ou precocemente se tornaram similares aos carregados tardiamente (2 estágios cirúrgicos) (ATIEH et al., 2010; ANNIBALI et al., 2011). Cirurgias sem abertura de retalho e guiadas cirurgicamente também já possuem suas indicações (CAMPELO & CAMARA 2002). Procedimentos de enxertias ajudam a recuperar regiões alveolares danificadas viabilizando o tratamento com implantes e muitas

vezes, possibilitando a implantação imediata (SCARANO et al., 2000; NEMCOVISKY et al., 2002; FUGAZZOTO & HAINS 2012; FUGAZZOTO & HAINS 2013).

Inúmeros fatores estão diretamente envolvidos no protocolo de implantação imediata. Fatores como: integridade óssea (BARCELOS et al., 2008; SMITH & TARNOW 2013), extração atraumática (FUGAZZOTO & HAINS 2012; MUHAMED et al., 2013), design e diâmetro da plataforma do implante (MISCH 2008; BERSANE, COPPEDE & PRATA 2010; FUGAZZOTTO & HAINS 2012), estabilidade primária (BARCELOS et al., 2008; MUHAMED et al., 2008; MISCH 2008; BERSANE, COPPEDE & PRATA 2010; FUGAZZATTO & HAINS 2013; SMITH & TARNOW 2013), espaços remanescentes entre osso e implante (gap`s) (JIANSHENG et al., 2012; ROSA et al., 2013), posicionamento tridimensional ideal (BARCELOS et al., 2008; BERSANE, COPPEDE & PRATA 2010; FUGAZZATTO & HAINS 2013), fenótipo gengival (BARCELOS et al., 2008; ANNIBALI et al., 2011), características da coroa e relacionamento com o arco antagonista (MISCH 2008; BERSANE, COPPEDE & PRATA 2010; FUGAZZATTO & HAINS 2013; ROSA et al., 2013) são determinantes.

Em relação ao preenchimento dos espaços remanescentes entre osso e implante a literatura traz resultados controversos quando dissociados do carregamento imediato (BERSANE, COPPEDE & PRATA 2010).

O objetivo deste estudo é relacionar fatores que determinam a implantação imediata à exodontia de molares com carga imediata e comparar a cicatrização alveolar através do preenchimento dos espaços entre osso e implante com enxerto particulado e a cicatrização espontânea através do preenchimento com coágulo.

2. Revisão de Literatura

Bränemark et al. (1977) descreveram um novo procedimento para reabilitação de pacientes edêntulos e apresentaram um trabalho clínico de 235 mandíbulas em 211 casos consecutivos tratados durante 1965-1975 com 1618 implantes ancorando prótese fixas permanentes. No estudo foi comprovada que a osseointegração pode ser conseguida com cuidadosa manipulação do tecido ósseo e acompanhamento rigoroso do tempo de cicatrização e carregamento dos implantes. Estudos histológicos mostraram claramente que a ancoragem ao osso é vital e o carregamento do implante determina a remodelação óssea.

Lazzara (1989) apresentou um artigo que descreve os fatores a serem considerados quando se pretende executar implantes imediatos. Dentre eles estão: exodontia atraumática para preservação das paredes ósseas alveolares; estabilização do implante utilizando o osso apical, tanto quanto possível para obter a estabilidade primária; buscar o posicionamento favorável para reabilitação protética; posicionamento coronal do implante 2mm infra ósseo para permitir a formação óssea e a regeneração do tecido mole; preenchimento dos espaços entre osso e implante com biomaterial, estabilização do mesmo com membrana não reabsorvível (Gore-tex) e recobrimento com enxerto de tecido mole sem tensão para garantir a formação óssea ao redor do implante. Esse estudo mostrou que a técnica de implantação imediata é viável para preservação óssea dos sítios de implantação, favorecendo a osseointegração e permite que a restauração possa ser executada numa posição estética e funcional adequada.

Denissen et al. (1993) apresentaram um estudo anatômico realizado em 60 mandíbulas cujas reabsorções dos rebordos alveolares foram classificadas em quatro estágios preventivos: (1) após a extração de dentes; (2) após a reabsorção inicial; (3) quando o cume atrofiou em forma de faca; e (4), quando apenas o osso basal permaneceu.

A implantação em estágio 3 exige a remoção da lâmina de faca para criar espaço adequado para o implante. Portanto, o implante na fase 2 é preconizado para impedir o desenvolvimento de fase 3. O objetivo da implantação no estágio 4 é impedir a perda total da função da mandíbula atrófica. E o objetivo global da terapia preventiva com implante, é prevenir ou retardar a perda de altura e do volume alveolar e deve ser realizada mais rapidamente possível após a perda do elemento dental.

Henry et al. (1996) apresentaram o resultado do tratamento final e eficácia clínica do carregamento funcional de 107 implantes Brånemark instalados em 92 pacientes que participaram de um estudo multicêntrico internacional sobre restauração de um único implante em sete centros. Os pacientes foram acompanhados por 5 anos em um estudo prospectivo focando o sucesso do implante e da coroa em função. Os índices de placa e aspecto gengival (cor, textura, sangramento) bem como a profundidade de sondagem, foram registrados em torno de dentes e implantes. O nível ósseo marginal em implantes foi determinado a partir de radiografias intra-orais. Apenas 3 implantes (2,8%) foram perdidos no primeiro check-up anual. Durante o período de acompanhamento, um total de 17 pacientes abandonou ou foi excluído por causa de inconformismo com o protocolo. Com base nos pacientes restantes, um total de 86 implantes foi avaliado clínica e radiograficamente, resultando numa taxa de sucesso cumulativo de 96,6 % (71 implantes) na maxila e 100% (15 implantes) na mandíbula. Índices de placa e índice gengival mostraram um padrão similar de boa saúde em torno dos dentes naturais e pilares de titânio. A perda óssea marginal não ultrapassou 1mm, como uma média para todos os implantes analisados. A complicação mais frequente observada durante o acompanhamento foi afrouxamento do parafuso de fixação do pilar. O resultado deste estudo indicou que resultados seguros e altamente previsíveis podem ser obtido por 5 anos quando os implantes Brånemark são usados como suporte de restaurações unitárias.

Barzilay et al. (1996) realizaram um estudo em animais que tinha por objetivo avaliar e comparar os resultados histológicos de implantes imediatos instalados em alvéolos frescos, (36 implantes / 6 em cada macaco) com implantes instalados em locais de extração ossificados (controle =12 implantes / 2 em cada macaco). Todos os implantes passaram por um período de cicatrização de 6 meses. Um macaco foi sacrificado para realização de análise histológica dos implantes sem carregamento. Os outros animais receberam coroas acrílicas sobre *abutments standartizados* de 3 mm. Após 7 meses de carregamento os animais foram sacrificados para análise histológica. Diferentes áreas da cavidade bucal foram envolvidas (incisivos, caninos, pré- molares e molares) e os dentes se opunham uns aos outros na arcada dentária. Os exames histológicos de implantes imediatos e implantes de controle mostraram níveis semelhantes de integração óssea ao microscópico de luz, usando métodos histológicos de *ground seccion* (peças embebidas em metil metacrilato) e finas secções descalcificadas (fixada em formalina tamponada e descalcificada usando ácido fórmico e citrato de sódio). Ambos os métodos histológicos forneceram informações semelhantes em relação à determinação dos componentes de tecidos duros e moles medidos na interface (Osso lamelar denso, medula óssea associada a tecidos moles, tecido fibroso). A percentagem de integração óssea foi semelhante em diferentes regiões anatômicas da cavidade oral. Padrões de osso periférico para a região de interface diferem, sugerindo que seja dada especial atenção aos implantes instalados nas regiões posteriores da maxila e mandíbula. Uma avaliação das regiões posteriores da boca mostrou que a quantidade de osso denso estava reduzida na área de suporte da interface. Em muitas regiões, este osso estava reduzido em espessura o que aparentemente contribuiu muito pouco para o suporte físico total do implante.

Wilson et al. (1998) instalaram cinco implantes que foram biopsiados em voluntário humano 6 meses após a instalação. Quatro implantes ITI (Straumann EUA, Waltham, MA) foram instalados em cavidades de extração imediata, (2 implantes na região de caninos na maxila e na mandíbula e 2 na região de segundo molares na mandíbula), enquanto um implante foi instalado em um local maduro que serviu como controle. O implante instalado na região de canino superior esquerdo possuía 11 mm de comprimento e 4.1 mm de diâmetro. Após sua instalação foram mensuradas a dimensão vertical do defeito (7mm na mesial e 5mm na distal) e a dimensão horizontal do defeito (1,5mm na porção coronal do implante, mesial e distalmente e caminhava em forma cônica para terminar em zero em direção ao ápice). Nenhuma terapia regenerativa foi adotada e foram realizados fechamentos primários dos retalhos com tecido mole. O canino inferior esquerdo foi substituído por um implante de 11mm de comprimento e 4.1mm de diâmetro. A dimensão vertical do defeito foi de 9mm na mesial e 6mm na distal. O implante não alcançou estabilidade no momento de sua inserção. A dimensão horizontal do defeito foi de 1,5mm em sua porção mais larga. O defeito foi preenchido com osso autógeno e executado o fechamento primário do retalho. Um implante de 8mm de comprimento e 4.1mm de diâmetro foi instalado no alvéolo da raiz distal do segundo molar inferior direito. A dimensão vertical do defeito na mesial foi de 6mm; na distal o implante estava em contato com a parede óssea. A dimensão horizontal do defeito possuía 4mm. Nenhum material de preenchimento foi utilizado, mas o defeito foi coberto com uma membrana de politetrafluoretileno, estabilizada através do parafuso de cobertura do implante não submerso e sutura do tecido mole. O alvéolo da raiz distal do segundo molar inferior esquerdo recebeu um implante de 8mm de comprimento por 4.1mm de diâmetro. A dimensão vertical do defeito na mesial foi de 5mm; na distal o implante estava em contato com a parede óssea. A dimensão horizontal do defeito possuía mais que 4mm. Osso

autógeno foi utilizado como preenchimento e a mesma membrana foi adaptada com descrito anteriormente. As análises histológicas demonstraram que todos os 5 implantes alcançaram a osseointegração comprovada por microscopia de luz, ao passo que foram observados graus variáveis de contato osso - implante. O implante controle não carregado teve o maior percentual de contato osso-implante, 72%, seguido pelos dois implantes posicionados em região de caninos, que apresentavam uma dimensão horizontal do defeito menor que 1,5 mm. Estes implantes foram instalados sem membrana de barreira, mas de uma forma submersa. As análises histomorfométricas mostraram uma média de contato osso-implante de 50 % para esses dois implantes. Os menores índices de contato osso-implante significativos, 17 %, foram observados nos 2 implantes instalados na região de molares, que tinham as dimensões de defeitos horizontais de 4 mm; estes implantes foram instalados não-submersos com os implantes perfurando uma membrana de politetrafluoretileno expandido. Os autores concluíram que a osseointegração pode ocorrer em locais de extração imediata e que o defeito horizontal periimplantar foi aparentemente, o fator relativo mais crítico em relação à quantidade final de contato osso-implante .

Scarano et al. (2000) desenvolveram um projeto que avaliou as reações dos tecidos periimplantares para a instalação imediata de implantes com superfícies de plasma pulverizado nos sítios de extração. Seis macacos, “*macaca fascicularis*”, foram utilizados no estudo. Um total de 36 implantes de plasma-pulverizado (PHI, Legnano, Itália) foram instalados em ambos os arcos (18 na maxila posterior e 18 na mandíbula posterior). Os 2 pré-molares e os primeiros molares da maxila e mandíbula de todos os animais foram extraídos, e implantes imediatos foram instalados. Depois de uma incisão para liberação do perióstio, o retalho foi reposicionado e suturado. Membranas de barreira não foram utilizadas, e o único material de enxerto utilizado foi o osso autógeno particulado. Os implantes receberam carga após 2 meses. Seis meses após o carregamento do implante, a

secção de um bloco foi realizada, os defeitos restantes foram preenchidos com hidroxiapatita não-reabsorvível e todos os 36 implantes foram recuperados. Os implantes foram tratados com o *Precise Sistem* (Assing, Roma, Itália) para obtenção das finas seções. Três lâminas foram obtidas para cada implante e foram examinadas sob luz normal e luz polarizada. Foi realizada uma análise histomorfométrica. Todos os implantes estavam cobertos por osso compacto, maduro em análise em microscopia de luz. Observou-se alta percentagem de contato osso-implante (65–70%). Não houve perda óssea após o período de carregamento. Estes resultados indicam que os implantes instalados em alvéolos frescos combinados com enxertos de osso autógeno particulado vão cicatrizar de forma previsível.

Nemcovsky et al. (2002) avaliaram a remodelação clínica de defeitos marginais vestibulares ao redor de implantes instalados em sítios de extração fresca e de implantes instalados após algumas semanas associados com o uso de membranas de barreira e enxerto ósseo. Foram comparados dois protocolos de instalação de implantes: mediatos, onde os sítios foram principalmente fechados por um retalho palatal girado (espessura total) (RPF) no momento da extração do dente e os implantes instalados após 4-6 semanas (grupo 1, 24 pacientes, n = 31 implantes) e procedimentos imediatos (em alvéolos frescos) principalmente fechados por um retalho dividido girado do palato (RSPF) (grupo 2, 19 pacientes, n = 23 implantes). Um ou dois implantes proximais maxilares foram instalados simultaneamente. A altura e a largura do defeito marginal foram medidas no momento da instalação do implante e depois de 6 a 8 meses, na segunda fase cirúrgica. Para os grupos 1 (mediatos) e 2 (imediatos), a percentagem média da redução em altura do defeito foi 91,2% (+ ou - 9,12) e 77,4% (+ ou - 16,92), respectivamente e a área de percentagem média de redução do defeito foi 97,2% (+ ou - 3,85) e 90,2% (+ ou - 9,15), respectivamente. As diferenças entre os grupos foram estatisticamente significativas. Os

grupos foram subdivididos de acordo com o número de implantes instalados (1 ou 2). A exposição espontânea do parafuso de cobertura do implante foi verificada apenas no grupo 2, mostrando uma associação entre o número de implantes instalados simultaneamente e a ocorrência de exposição espontânea. A percentagem média de redução da altura do defeito e a área foram significativamente menores, onde havia exposição espontânea. Diferenças significativas foram encontradas para média de percentagem de redução da área e altura de defeito somente entre os subgrupos de dois implantes dentro de cada grupo. O estudo mostrou que o uso de retalhos de espessura total em casos de implantação tardia, retalhos divididos em casos de implantação imediata para favorecer a cicatrização dos alvéolos associados a procedimentos de enxertos ósseos, são procedimentos cirúrgicos valiosos. A implantação tardia, após o fechamento do alvéolo com retalho de espessura total no momento da extração é preferível à implantação imediata com fechamento do alvéolo através de retalho dividido, quando mais de 1 implante for instalado concomitante a procedimentos de enxertia óssea. O fechamento primário do retalho melhorou a cicatrização óssea quando do uso de membranas de colágeno associadas a enxertos ósseos em implantes imediatamente ou tardiamente instalados. A alta percentagem de consolidação dos enxertos ósseos é previsível em implantes unitários imediatos ou tardios quando os protocolos descritos acima são seguidos.

Campelo e Camara (2002) fizeram uma análise retrospectiva de implantes posicionados sem rebatimento de retalho. Setecentos e setenta implantes foram instalados em 359 pacientes para restaurar arcos completamente e parcialmente desdentados com próteses fixas ou removíveis. Cada paciente foi examinado após 3 meses, 6 meses, um ano, e depois uma vez por ano. As próteses foram removidas, quando possível, e a mobilidade do implante foi avaliada. Radiografias periapicais foram obtidas, e sondagem periodontal

foi realizada. Os implantes foram considerados falhos quando apresentaram mobilidade ou dor, ou quando foi observado mais de 0,5 mm de perda óssea por ano e sinais de peri-implantite ativa. Nesta situação os implantes foram removidos. A taxa de sucesso cumulativa para implantes instalados usando protocolo *flapless*, técnica de um estágio cirúrgico, após um período de 10 anos, variou de 74,1% para implantes instalados em 1990 para 100 % em 2000. A instalação do implante sem retalho é uma técnica cirúrgica em geral "cega" e cuidados devem ser tomados quando da instalação de implantes. A angulação dos implantes é crítica e há riscos de perfuração das corticais, tanto lingual quanto bucal, particularmente na lingual da mandíbula em área de molar e anterior da maxila. Há muitas vantagens para o paciente, bem como para o cirurgião, uma vez que o procedimento é menos demorado, a hemorragia é mínima, a instalação do implante é acelerada e não há necessidade de colocar e remover suturas. Técnica cirúrgica sem retalho é um procedimento previsível se a seleção dos pacientes e a técnica cirúrgica forem apropriadas.

Schropp, Kostopoulus e Wenzel (2003) realizaram um estudo cujo objetivo foi comparar a cicatrização óssea e alterações do nível da crista óssea após a instalação imediata (Im) versus tardia (De) de implantes dentários de titânio com superfícies tratadas com ácido (Osseotite) em cavidades de extração. Quarenta e seis pacientes foram distribuídos aleatoriamente no grupo Im ou no grupo De (n = 23 por grupo) e receberam um implante na região de incisivo, canino ou pré-molar da maxila ou da mandíbula. Os implantes foram instalados numa média de 10 dias após a extração do dente no grupo Im e aproximadamente 3 meses após a extração no grupo De. As larguras (paralelo e perpendicular ao implante) e a profundidade dos defeitos ósseos marginais em todos os implantes foram medidos clinicamente logo após a instalação e 3 meses mais tarde na

cirurgia de instalação do pilar. As mudanças da crista óssea mesial e distal aos implantes foram avaliadas radiograficamente por medições lineares. As taxas de sobrevivência foram de 91% no grupo Im e 96 % no grupo de De. No grupo de Im, as reduções médias de largura paralela, largura perpendicular e profundidade do maior defeito de cada implante totalizaram 48 % (4,4-2,3 mm), 59 % (de 2,2 a 0,9 mm), e de 48 % (6,9-3,6 mm), respectivamente. As correspondentes reduções médias no grupo De totalizaram 39 % (3,1-1,9 mm), 77 % (de 1,3 0,3 mm), e 34 % (4,4-2,9 mm). A redução ao longo do tempo foi estatisticamente significativa em ambos os grupos ($P < .04$). Para ambos os grupos, um grau mais elevado de cicatrização óssea foi alcançado nos defeitos infra-ósseos (>60% em profundidade) do que em defeitos do tipo deiscência (aproximadamente 25 %). Além disso, 70 % dos defeitos infra-ósseos de 3 paredes, com uma largura paralela de até 5 mm, uma profundidade máxima de 4 mm e uma largura perpendicular de no máximo 2 mm, revelaram uma capacidade de cura espontânea dentro de um período de 3 meses. Estes resultados mostraram que a formação de osso novo ocorre em defeitos infra-ósseos associados com implantes imediatamente instalados em cavidades de extração.

Jung et al. (2007) realizaram um estudo, em cachorros, que avaliou a cicatrização de defeitos ósseos circunferenciais criados ao redor de implantes não submersos de acordo com o tamanho e período de cicatrização. Todos os pré- molares da mandíbula de 4 cachorros sem raça definida foram extraídos e após um período de 8 semanas de cicatrização foram instalados implantes não submersos. Defeitos circunferenciais cervicais foram feitos com brocas customizadas. Grupos foram formados de acordo com o tamanho do defeito criado: 1, 1.5 ou 2 mm. O lado direito foi primeiramente preparado, e depois de 8 semanas, o lado esquerdo foi preparado. Os cachorros foram sacrificados após um período de 8 semanas de cicatrização. Os espécimes foram analisados histologicamente e

histomorfométricamente. Quanto maior o tamanho do defeito, maior foi a tendência da presença de áreas não preenchidas. Em termos de contato osso implante e densidade óssea, os grupos de 1mm e 1,5mm mostraram uma grande porcentagem de defeito coronal quando comparado ao apical, enquanto o grupo de 2mm mostrou resultados inversos, no grupo de 8 semanas de cicatrização. Os resultados histológicos no grupo de 16 semanas foram similares aos do grupo de 8 semanas, entretanto com maior maturação e maior porcentagem de osso lamelar. Certa quantidade de osso preenchido e osseointegrado foi observada nas áreas dos defeitos, em todos os grupos. O estudo mostrou que nenhum defeito residual é pequeno demais para ser negligenciado, mas que defeitos de até 2mm não necessitam de procedimentos de regeneração.

Barcelos et al. (2008) fizeram abordagens sobre os parâmetros clínicos que devem ser observados no diagnóstico e tratamento de alvéolos de extração por meio da instalação de implantes através da apresentação de casos clínicos, enfatizando a importância do número de paredes ósseas. O diagnóstico baseou-se na análise de parâmetros clínicos e radiográficos (p. ex: morfologia do defeito ósseo, volume ósseo remanescente, presença de infecção na área receptora). O Caso 1 apresentava um defeito de 5 paredes relacionado a um incisivo central superior direito que possuía extensa reabsorção radicular e foi tratado através da técnica de implante imediato. Os Casos 2 e 3 consistiam em defeitos de 2 e 3 paredes ósseas presentes, respectivamente, que inicialmente não devem ser tratados com implantes imediatos, e, por isso, foram submetidos a procedimento de regeneração óssea guiada (ROG), com uso de biomateriais para enxertia e barreiras de membrana, para receberem implantes numa segunda etapa cirúrgica. A avaliação prévia das condições periodontais dos dentes adjacentes e da morfologia do defeito ósseo são extremamente importantes, uma vez que determinam se área será tratada pela técnica de ROG ou pela técnica de implantes imediatos.

Güncü et al. (2008) realizaram um estudo clínico prospectivo que avaliou os resultados clínicos de implantes dentários instalados em sítios de molares inferiores restaurados imediata e funcionalmente em comparação com implantes controles convencionalmente carregados. Vinte e quatro implantes dentários foram instalados em 12 pacientes que apresentavam perda do primeiro molar bilateralmente na área mandibular. Um lado do paciente foi determinado como imediatamente carregado (IL) e do outro lado como carregado convencionalmente (CL). Análises de frequência de ressonância foram feitas para medir a estabilidade do implante, exames radiográficos para avaliar os níveis ósseos marginais periimplantares foram realizados durante as consultas de acompanhamento clínico num período de 12 meses. Durante esse período, apenas um implante foi perdido no grupo IL. As medidas do coeficiente de estabilidade do implante foram $74,18 \pm 5,72$ e $75,18 \pm 3,51$ para Grupos IL e CL no momento da cirurgia, respectivamente, e os valores correspondentes após 1 ano foram de $75,36 \pm 5,88$ e $75,64 \pm 4,84$, respectivamente. A diferença não foi estatisticamente significativa entre os dois grupos durante o período de estudo de 12 meses ($P > 0,05$). Excelente saúde periimplantar foi demonstrada e todos os implantes apresentavam menos de 1mm de reabsorção óssea marginal durante o primeiro ano. No presente estudo, a carga funcional imediata não afetou negativamente a estabilidade do implante, o osso marginal e a saúde peri-implantar, quando comparada com a carga convencional em implantes unitários.

Misch (2008) fizeram considerações sobre fatores que devem ser observados quando se pretende aplicar a filosofia de carga imediata. Dentre eles estão fatores cirúrgicos, como injúrias térmicas, que podem estar associadas à quantidade de osso preparado, afiação da broca, desenho e velocidade da broca, profundidade da osteotomia e variação da espessura da cortical que podem levar à osteonecrose e resultar em

encapsulação fibrosa do implante. Traumas excessivos, que geralmente estão ligados à técnica cirúrgica de frezagem e o excesso de deformação a partir de um torque adicional pode aumentar o risco de micro dano na interface. Fatores protéticos também foram considerados. O objetivo de uma prótese implanto– suportada com carga imediata é reduzir o risco de sobrecarga oclusal (micro-deformação) com a resultante diminuição da taxa de remodelação e aumento da densidade óssea. Assim, um método para reduzir a micro – deformação e a taxa de remodelação no osso é fornecer condições que aumentem a área de superfície funcional da interface osso implante. A área de superfície de carga pode ser ampliada de diferentes maneiras: número de implantes, tamanho dos implantes, desenho do implante, condições da superfície do implante. A força sobre a prótese também está relacionada à deformação e pode estar alterada na magnitude, duração, direção ou tipo. Métodos que afetam a quantidade de força incluem as condições do paciente (bruxismo e apertamento), posição do implante (posicionamento tridimensional ideal) e direção da carga oclusal (ajuste oclusal). O osso cortical é mais propenso a permanecer numa estrutura lamelar durante o processo de carga imediata em comparação ao osso trabecular. Sempre que possível, as corticais devem ser aproveitadas. Portanto, a sugestão é que implantes que serão imediatamente carregados sejam instalados em regiões com um volume adequado de osso pré – existente para carga inicial e projeto apropriado da prótese.

Bersane, Coppede e Prata (2010) apresentaram um protocolo de recolocação de um único dente perdido em áreas de molar com implantação imediata em alvéolos frescos, sem rebatimento de retalho ou procedimentos de enxerto e com carga imediata. Vinte e três implantes foram instalados em 20 pacientes entre 2000 e 2006 (09 homens e 11 mulheres) com idade entre 24 e 68 anos e média de 50,5 anos que se apresentaram para extração de um único molar. As indicações para extração foram: fratura longitudinal - 10 casos; cáries

extensas – 2 casos; doença periodontal – 8 casos; falhas no tratamento endodôntico – 2 casos; perfuração radicular – 1 caso. Os critérios de inclusão foram: necessidade de extração de um único molar e imediata instalação de implantes, oclusão funcional estável sem sinais de patologia ou desordem articulares, disponibilidade e boa vontade do paciente para seguir o protocolo, boa saúde geral e boa higiene oral. O volume ósseo do alvéolo era medido por sondagem periodontal e exame radiográfico. O comprimento mínimo mesio distal e buco lingual de 11 mm entre o limite cervical da parede bucal e limites anatômicos (seio maxilar e canal mandibular) era pré-requisito para permitir a instalação de um implante com diâmetro mínimo de 4,5 mm e altura mínima de 10 mm. Uma quantidade óssea de 3mm da porção apical do alvéolo até o limite anatômico também era necessário para garantir ancoragem da porção apical do implante. Pacientes que não preenchiam os pré-requisitos foram excluídos. A integridade da parede óssea bucal era analisada através de sondagem periodontal e raio x. Quando perdas parciais eram detectadas o paciente era excluído de estudo. Tabagismo não era fator de exclusão, 3 dos pacientes eram fumantes (15%). O diagnóstico e plano de tratamento incluíam: modelos de estudo montados em articulador semi-ajustável (A.S.A); enceramentos diagnóstico; guia cirúrgico; coroa provisória de acrílico, fotografia e radiografia panorâmica e periapical. Os pacientes envolvidos no estudo autorizavam por escrito de acordo com a determinação de Helsinki. Um guia cirúrgico de acrílico era previamente preparado. O remanescente coronário era cortado e o guia cirúrgico posicionado para avaliação radiográfica. O guia cirúrgico orientava a osteotomia em correta angulação. A todos os pacientes foi prescrita profilaxia antibiótica que incluía: 1,5 g amoxicilina e clavulanato de potássio, 4 mg de dexametasona e paracetamol 750 mg uma hora antes do procedimento. Os dentes foram extraídos através da técnica atraumática sem incisões ou rebatimento de retalho. Os implantes utilizados foram *Replace Seletc Tapered (Nobel Biocare)*, *Alvim II Hexagono Interno (Neodent*

Implante Osseointegrável), e Alvim CM Morse (Neodent Implante Osseointegrável). O valor do torque obrigatório era de no mínimo 35 Ncm e no máximo 50 Ncm no final da inserção. Após a inserção do implante uma coroa provisória era adaptada sobre um *abutment* temporário. Os *abutments* eram usinados e metálicos. Foram usadas coroas cimentadas e parafusadas. *Replace Select Tapered* e Alvim II hexágono interno receberam coroas parafusadas e Alvim CM Morse *Taper* coroas cimentadas - 14 parafusadas e 9 cimentadas com cimento temporário (*Rely X Temp*, 3M ESPE). O perfil de emergência das coroas era ajustado para guiar a cicatrização da fibromucosa peri-implantar. A anatomia dos alvéolos e do tecido mole não foi afetada pela cirurgia atraumática, o contorno das coroas foi ajustado para combinar perfeitamente com a anatomia dos tecidos. Suturas não foram obrigatórias e só foram executadas nos casos em que ficaram espaços entre a fibromucosa periimplantar e o perfil da coroa. Os contatos oclusais foram mantidos e não foram permitidos contatos durante os movimentos excursivos. As coroas definitivas foram colocadas com no mínimo 4 meses de período de espera. Todas as coroas definitivas foram de cerâmica, 14 parafusadas e 19 cimentadas, (*Fleck's*, *Mizzy*) seguindo os princípios oclusais das coroas provisórias. Imediatamente após a instalação do implante e da coroa provisória, um RX periapical foi realizado para avaliar a posição do intermediário em relação à crista óssea. O protocolo incluía RX periapical com posicionador segundo a técnica do paralelismo e seguiu por 30, 60, 120, 360 dias após a implantação. O critério de sucesso foi a ausência de dor, sangramento, reabsorção óssea, ausência de áreas radiolúcidas ao redor do implante, estabilidade do implante e profundidade de sondagem baixa. Neste estudo todas as cirurgias foram sem retalho mantendo a arquitetura dos tecidos locais e as coroas provisórias agiram como uma moldura guiando a cicatrização da fibromucosa periimplantar. Nenhum implante foi perdido e não houve sinais significativos de perda óssea, perda de osseointegração ou complicações com tecido mole foram

relatadas. O resultado deste estudo indicou que o protocolo utilizado pode ser uma alternativa viável para recolocação de molares condenados.

Zafirooulos, Kasaj e Hoffmann (2010) num relato de caso, apresentaram os resultados de instalação de implante imediato em alvéolos frescos de molar inferior com regeneração óssea simultânea usando membrana não reabsorvível sem nenhum outro material de enxerto. Após a exodontia atraumática do primeiro molar inferior direito, o sítio da extração foi medido e possuía distância mesio distal de 14mm, 9mm de distância vestibulo lingual, 3mm de espessura coronal a nível de septo e 3,5mm apical a nível de septo. Foi instalado um implante de 12mm de comprimento por 4.8mm de largura com pescoço polido de 2.8mm e superfície SLA (Straumann, Waldenburg, Suíça), estabilizado 3mm além do alvéolo de extração. Nenhum material de preenchimento foi utilizado para vedar os espaços entre o osso e o implante. Uma membrana de politetrafluoretileno (Cytoplast, Regentex GBR-200, Oraltronic, Bremen, Alemanha) foi adaptada de maneira que recobria 50 % da parede vestibular e lingual do alvéolo. A membrana foi estabilizada utilizando o parafuso de cobertura do implante e sutura, ficando parcialmente exposta, sendo removida 4 semanas após, no momento da instalação do cicatrizador. O implante foi carregado 8 semanas após sua instalação com prótese cerâmica. Os achados clínicos e radiográficos adquiridos oito anos após a instalação do implante demonstraram uma condição periimplantar estável, confirmando o resultado satisfatório do tratamento.

Atieh et al. (2010) avaliaram através de revisão sistemática e meta-análise a sobrevivência de implantes imediatos instalados em alvéolos frescos de molares e implantes imediatos com carga imediata em regiões de molares unitários já cicatrizados. Foi realizada uma pesquisa nas principais bases de dados eletrônicas, incluindo a Cochrane Oral Health Group Trials Register, até 1 de novembro de 2008. A meta-análise foi

elaborada em conformidade com as orientações da Academia de osseointegração sobre o estado da ciência em implantodontia. Os dados foram analisados com um software estatístico. Para implantes imediatos em região de molar, nove estudos descrevendo 1.013 implantes foram incluídos e apresentaram uma taxa de sobrevivência de 99,0%. Não houve diferenças significativas entre carregamento imediato e tardio em sítios de molares (risco relativo de 0,30, intervalo de confiança de 95% 0,05 para 1,61; $P = .16$). Para implantes imediatos unitários em região de molares com carga imediata em sítios cicatrizados, sete estudos com 188 implantes unitários foram identificados. Neste caso, a taxa de sobrevivência dos implantes foi de 97,9%, sem diferença entre carregamento imediato e tardio (risco relativo de 3,0, intervalo de confiança de 95%: 0,33 a 27,16; $P = .33$). Foram detectadas alterações do nível ósseo marginal favorável no grupo de carga imediata nos 12 primeiros meses (quer dizer a diferença de -0.31 , intervalo de confiança de 95%: -0.53 para -0.096 ; $P = .005$). O protocolo de implantação imediata e restauração/carga imediata de implantes unitários na região de molares na mandíbula mostraram resultados encorajadores.

Annibali et al. (2011) revisaram os resultados clínicos de implantes unitários imediatos, precoces e convencionais instalados em regiões de primeiros molares inferiores ou superiores. Os pacientes foram tratados pelo Departamento de Sapienza da Universidade de Cirurgia Oral de Roma e foram separados e examinados em 3 grupos de acordo com o protocolo de tratamento: imediato (imediato = grupo 1), precoce (precoce = grupo 2) ou convencional (final = grupo 3). Todos os parâmetros clínicos disponíveis foram revisados para calcular a sobrevivência do implante e as taxas de sucesso de acordo com os seguintes critérios estabelecidos: radiografias periapicais obtidas no momento da entrega da coroa definitiva (T2) e 1 ano depois (T3) foram digitalizados e avaliados para

avaliar a perda de osso marginal (MBL); fotografias clínicas foram avaliadas para determinar a saúde dos tecidos moles. Quarenta e sete pacientes foram tratados com um total de 53 implantes unitários imediatos, precoces, ou tardios. O último exame de acompanhamento foi de $38,84 \pm 16,14$ meses (média \pm SD) para o grupo 1, $32,91 \pm 18,49$ meses para o grupo 2, e $42,66 \pm 12,41$ meses para o grupo 3. A taxa de sobrevivência do implante foi de 100% para todos os grupos. As taxas de sucesso foram de 91,7% para implantes precoces (precoce), 95,0% para os implantes imediatos pós-extração, e 100% para os implantes instalados em locais curados. Parâmetros de perda de tecido ósseo e tecido gengival não diferiram significativamente entre os três grupos na entrega da restauração definitiva ou um ano mais tarde. Um fino biótipo gengival, independentemente do tempo de tratamento, foi o único fator capaz de afetar ligeiramente o resultado. A sobrevivência do implante à curto prazo, as taxas de sucesso, bem como os valores de perda óssea marginal para precoce, convencional e implantes imediatos, parecem semelhantes nos sítios de primeiros molares superiores e inferiores. A instalação precoce deverá ser considerada como uma alternativa adequada quando condições desfavoráveis, no momento da extração, afetarem o desfecho clínico da instalação imediata.

Block (2011) apresentou uma série de casos que tiveram por objetivo ilustrar uma técnica para a instalação imediata de implantes em sítios de extração de molar. A técnica foi uma modificação do método de Walker. Walker descreveu uma abordagem sem retalho com torque de inserção do implante como fator primordial para prever o sucesso do implante. Valores de inserção maiores que 30 N/cm de torque, conduziram à taxas de sucesso superior a 95%. Os sítios não recebiam enxerto e não era executado o fechamento gengival sobre os defeitos ósseos. O protocolo foi modificado incluindo uma elevação conservadora do retalho para auxiliar na remoção do dente e preservação do osso cortical,

os sítios foram enxertados e cobertos parcialmente com gengiva. Trinta e cinco sítios de molares consecutivos, mandibulares (30) e maxilares (5) foram restaurados através de implantes carregados após 4 meses da instalação e acompanhados por 24 meses (média de 13 meses). Valores do índice de radiofrequência de inserção foram obtidos no momento da instalação do implante imediato e depois de 4 meses de integração. Um implante falhou nesta série. Os valores médios do índice de radiofrequência de inserção foram $77,4 \pm 4,4$ para 30 sítios de molares mandibulares e $73,0 \pm 7,7$ para sítios de molares maxilares. A instalação imediata de implantes nas áreas selecionadas apresentou um grande índice de sucesso e possui excelente potencial, corroborando os resultados de Walker.

Froum et al. (2011) apresentaram um artigo cujo objetivo foi avaliar a prevalência de sítios associados ao segundo pré-molar, primeiro e segundo molares mandibulares que apresentam alto risco para implantes imediatos (IIP), usando uma tomografia computadorizada pré-operatória para avaliar o osso apical disponível e a anatomia posterior da mandíbula na área do sítio da extração. Com exames consecutivos de tomografia computadorizada TC foram obtidos e selecionados a partir do University College de Odontologia de Nova York, do banco de dados do Escritório de Qualidade – Aprovada. Quarenta e um desses exames CT foram ainda avaliadas porque contou com a presença de ≥ 2 dos seguintes tipos de dentes: segundo pré-molares, primeiros molares inferiores e segundos molares inferiores mandibulares. As medições foram obtidas no eixo axial dos dentes selecionados para avaliar a quantidade de osso disponível apical aos ápices radiculares para determinar a frequência de locais onde um protocolo IIP apresentou um alto risco de lesão do nervo alveolar inferior ou perfuração da tábua óssea lingual. Dos 135 dentes analisados a partir de 41 CT, 65% dos segundos pré-molares

mandibulares, 53% dos primeiros molares mandibulares, e 73% dos segundos molares inferiores tiveram < 6mm de osso disponível para IIP, apresentando alto risco de lesão do nervo alveolar inferior. Dos sítios na qual o canal alveolar inferior não limitou osso disponível para IIP, 7% dos segundos pré-molares, 9% dos primeiros molares, e 31% dos segundos molares apresentaram alto risco de perfuração da tábua óssea lingual. Tomografias pré-operatórias CT podem representar um método auxiliar útil de diagnóstico para avaliar o risco de lesão do nervo alveolar inferior e perfuração da tábua óssea lingual para IIP na região posterior de mandíbula. Esta informação pode ser usada para avaliar risco ao decidir por uma modalidade de tratamento.

Khorshid, Hamed e Aziz (2011) avaliaram as alterações que ocorrem nas estruturas de suporte de implantes instalados bilateralmente na região mandibular posterior como resultado de dois diferentes protocolos de carregamento imediato: o protocolo de carregamento funcional imediato e o protocolo de carregamento progressivo imediato. Trinta implantes foram instalados em cinco pacientes com Classe I de Kennedy mandibular não modificada. Para cada paciente, três implantes foram instalados em cada lado da arcada dentária na região mandibular de pré-molar/molar. De um lado, os implantes foram carregados imediatamente segundo um Protocolo de Carregamento Funcional Imediato, enquanto o outro lado foi carregado seguindo um Protocolo de Carregamento Progressivo Imediato. Foi realizada avaliação radiográfica usando tomografia computadorizada dentária em intervalos de 0, 4, 9, e 24 meses após a cirurgia de implante. A análise estatística mostrou uma reação óssea mais favorável, com uma diferença estatisticamente significativa na altura da crista óssea ($P = 0.011$), bem como na densidade do osso da crista preiimplantar ($P = 0.009$) no grupo de carregamento progressivo imediato quando comparado ao grupo de carregamento funcional imediato. O protocolo de carregamento

progressivo imediato produz uma reação óssea mais previsível no osso da crista periimplantar e garante melhor prognóstico do implante do que o protocolo de carregamento funcional imediato, apoiando a idéia de que o carregamento ou estímulo gradual permitirá que o osso amadureça e cresça mais denso em um período de acompanhamento do implante de dois anos.

Tarnow e Chu (2011) apresentaram um relato de caso cujo objetivo foi verificar clínica e histologicamente, se ocorre osseointegração em um implante imediato quando distâncias horizontais e verticais entre osso e implante excessivamente grande estão presentes, sem fechamento primário de retalho, sem enxerto ósseo ou membrana de barreira. Um implante imediato e o pilar de cicatrização de perfil reto foram instalados na parede palatal do sítio de extração, substituindo um canino superior esquerdo não recuperável. O defeito horizontal residual media 4,2 mm, no sentido buco lingual e sofreu cicatrização por segunda intenção. O implante foi carregado depois de 5 meses e uma biópsia foi realizada após 10 meses da instalação, usando a porção coronal do osso bucal. A seção histológica da porção coronal da interface do implante revelou contato íntimo de osso para o primeiro segmento. Houve o restabelecimento da largura biológica coronal do implante com contato ósseo, com o tecido conjuntivo e epitélio juncional. Este relato de caso fornece provas clínicas e histológicas de que a instalação imediata de implantes em sítios de extração com uma parede bucal intacta permite a cicatrização e a osseointegração, apesar de uma grande distância e sem fechamento primário de retalho, sem enxerto de osso ou uso de membrana de barreira.

Ortega-Martinez et al. (2012) em seu artigo analisaram o estado atual de implantes imediatos, com seus prós e contras, e as indicações e contra-indicações clínicas. Uma busca exaustiva da literatura foi realizada na Biblioteca Cochrane e bases de dados

MEDLINE, de 2004 a Novembro de 2009. Os ensaios clínicos randomizados e ensaios clínicos focados em implantes unitários instalados em alvéolos de extração frescos foram incluídos e comparados. Uma meta-análise não pôde ser realizada devido à heterogeneidade dos dados. Vinte estudos de 135 artigos da pesquisa inicial foram finalmente incluídos, que somaram um total de 1.139 implantes imediatos com pelo menos 12 meses de acompanhamento. Os resultados foram comparados com outros trabalhos atuais disponíveis na literatura revisada que obteve resultados semelhantes. Os implantes imediatos têm resultados previsíveis com várias vantagens sobre a instalação do implante tardio. A redução do número de intervenções cirúrgicas, tempo de tratamento mais curto, posicionamento do implante ideal em três dimensões, preservação de osso alveolar e estética dos tecidos moles foram reivindicados como as vantagens potenciais desta abordagem de tratamento. No entanto, as complicações técnicas têm sido descritas em relação a esta técnica. Além disso, materiais biológicos (enxertos) podem ser necessárias quando a distância é maior do que 1 mm ou qualquer defeito ósseo está presente. Há muitos estudos sobre as taxas de sobrevivência e poucos sobre taxas de sucesso na literatura. A curto prazo os resultados clínicos foram descritos e os resultados foram comparáveis aos obtidos com a instalação tardia do implante. Mais ensaios clínicos randomizados, a longo prazo, são necessários para a comprovação científica sobre os benefícios dos implantes imediatos sobre a instalação dos implantes tardios.

Fugazzotto e Hains (2012) neste artigo discutiram abordagens e fizeram considerações necessárias para instalação de implantes no momento da extração de molares na mandíbula. Quando se planeja a remoção de um pré-molar ou molar e sua substituição imediata por uma prótese implanto suportada, a viabilidade de outras abordagens de tratamento potencialmente menos agressiva, primeiramente devem ser

considerada. Como por exemplo, terapias periodontais de manutenção, resectivas, regenerativas ou ambas. Decisões de tratamento devem ser tomadas de maneira adequada para definição do sucesso terapêutico. Vários fatores devem ser considerados quando da implantação imediata após a exodontia do molar inferior, mas a morfologia e a quantidade de osso residual é que irá determinar a viabilidade da técnica. Os cuidados começam já nas técnicas de exodontia, visando ao máximo à preservação do tecido ósseo. Na seleção dos implantes, o design e o diâmetro da plataforma devem ser considerados bem como as técnicas de frezagem. Considerações restauradoras como o tipo de pilar (usinado ou personalizado), tipo de retenção (parafusado ou cimentado), tipo de material restaurador, arco antagonista (dente natural, prótese sobre implante, prótese fixa ou próteses removíveis), relação com o elemento adjacente (necessidade de esplintagem) e a importância da reversibilidade. As variações anatômicas podem ser limitantes ou determinar variação de técnica. Cabe a todos os clínicos empregar este conhecimento para maximizar os resultados do tratamento de forma mais eficiente e razoável.

Jiansheng et al. (2012) apresentaram um estudo cujo objetivo foi determinar a taxa de sucesso a curto prazo de implantes unitários imediatos, curtos e longos, instalados em alvéolos da área posterior. Um grupo de estudos retrospectivos foi utilizado. Um total de 145 pacientes recebeu 162 implantes unitários curtos de largo diâmetro entre 2006 e 2009. Uma altura mínima residual de 7 mm e largura cervical de 9mm estava disponível em todos os sítios de implante e a largura da gengiva inserida era de pelo menos 2 mm. Todos os implantes foram instalados e restaurados com coroa unitária por um operador experiente. Os dados foram analisados com estatística descritiva. Todos os implantes foram instalados em áreas de molar. Havia 20 implantes *Ankylos* com um diâmetro de 5.5 ou 7 mm e um comprimento de 8 mm e 142 implantes revestidos com hidroxiapatita, com

um diâmetro de 5 ou 6 mm e um comprimento de 5.7 a 8 mm. Um entre os 162 implantes falharam antes da restauração protética, resultando em uma taxa de sobrevivência de 99,4%, após o carregamento. Os pacientes foram acompanhados por até 56 meses (média = 24 meses) após o carregamento dos implantes. Os dados clínicos e radiográficos revelaram conservação dos tecidos duros e moles, com resultados aceitáveis em curto prazo. Para cristas residuais com altura mínima, mas com largura adequada, a instalação imediata de implantes curtos de largo diâmetro em alvéolos frescos pode oferecer uma simples e previsível alternativa de tratamento se os implantes forem posicionados apropriadamente, após uma análise minuciosa no pré-operatório.

Carneiro et al. (2012) avaliaram as alterações quantitativas longitudinais na densidade óssea em torno de diferentes protocolos de carga sobre implantes e das superfícies de implantes, medidos por subtração de radiografia digital (DSR). Doze pacientes com perdas unitárias homologas bilateral receberam implantes unitários TiUnite® (Nobel Biocare, Kloten, Suíça) através de dois protocolos de carregamento: carga imediata (8 pacientes, 16 implantes, 12 superiores) e de carga convencional (4 pacientes, 8 implantes, 4 maxilares). Radiografias periapicais padronizadas foram tomadas imediatamente após a instalação dos implantes (imagem de referência) e nos 3 meses, 6 meses e 12 meses de acompanhamento. As imagens radiográficas foram digitalizadas e submetidas à subtração digital usando o sistema DSR® (Sistema Electro Medical, Nyon, Suíça), resultando em três imagens subtraídas. A análise quantitativa da densidade óssea foi realizada utilizando o software Image Tool® (University of Texas Health Science Centre, San Antonio, TX) para avaliar as mudanças de valor de pixel em cinco áreas ao redor dos implantes (crista óssea, subcrestal, terço médio, apical-lateral e apical). Repetidas medidas de análise de variância mostrou que níveis de cinza foram

significativamente influenciados pelo tempo de acompanhamento e protocolo de carregamento do implante. Um aumento linear em níveis de cinza foi encontrado para implantes de carga imediata (IML) e uma diminuição significativa nos níveis de cinza foi observada nos 12 meses de acompanhamento para os implantes de carga convencionais. Não se observou efeito do tratamento de superfície do implante. Em conclusão, o protocolo IML induziu ganho mineral ósseo ao redor de implantes unitários após o primeiro ano em função em casos com condições ósseas favoráveis.

Muhamad et al. (2013) revisou a literatura sobre implantes imediatos. Os dados extraídos de tal pesquisa mostraram que a porcentagem de sucesso de tais procedimentos varia entre autores de 92,7% a 98,0%. A principal indicação de implantação imediata é a substituição de dentes com patologias não passíveis de tratamento. Suas vantagens em relação à implantação tardia incluem reduzida reabsorção óssea alveolar, encurtamento do tempo de tratamento da reabilitação e eliminação de segunda intervenção cirúrgica. Os inconvenientes, por sua vez e de maneira geral, compreendem as complicações advindas de técnicas de regeneração óssea guiada por membrana, com o risco associado de exposição e infecção e a necessidade de enxerto mucogengival para selar o sítio e cobrir a membrana. Os requisitos cirúrgicos para implantação imediata incluem extração com a preservação e mínimo trauma alveolar possível, minuciosa curetagem alveolar para eliminar todo o material patológico. Estabilidade primária é um requisito essencial e é conseguida com o implante instalado em 3 a 5 mm além do ápice alveolar, ou colocando um implante de diâmetro maior do que o alvéolo remanescente. Os resultados do presente estudo indicaram que a carga imediata em implantes imediatos é um tratamento previsível.

Atieh et al. (2013) relatam mudança de paradigma em relação à substituição de dentes perdidos, onde atualmente é observada a instalação imediata do implante e / ou

restauração, em especial na zona de estética. Em regiões de molares, no entanto, considerações anatômicas, oclusais e biomecânicas continuam a serem fatores de discussão que poderiam influenciar o resultado desta modalidade de tratamento. Os autores apresentaram um estudo que avaliou a instalação imediata e restauração imediata de implantes cônicos de grande diâmetro em alvéolos frescos de molares. Vinte e quatro implantes (MAX Southern Implants) de 8 ou 9 mm de diâmetro foram instalados em alvéolos frescos de molares ou num sítio cicatrizado. Todos os implantes receberam coroas provisórias dentro de 48 h. As coroas provisórias foram substituídas por coroas de cerâmica após 8 semanas da instalação do implante. A taxa global de sucesso do implante após 1 ano para os 24 implantes nos dois grupos de tratamento foi de 75 % . As taxas de sucesso foram de 83,3% e 66,7 % para o grupo de instalação tardia e imediata respectivamente, sem diferenças significativas observadas entre os dois grupos ($P = 0,35$). Medidas de estabilidade do grupo dos implantes imediatos logo após o procedimento foram maiores quando comparadas com o grupo de instalação tardia. Em contrapartida, os implantes do grupo de instalação tardia estavam mais estáveis após 8 semanas de cicatrização. A reabilitação de molares unitários inferiores por implantes de grande diâmetro imediatamente instalados foi associada com uma taxa relativamente elevada de falha. O desenho do implante e a superfície podem desempenhar um papel importante na determinação da sobrevivência do implante na região posterior da mandíbula.

Rosa et al. (2013) descreveram um protocolo para uma técnica de um estágio chamado Restauração Dento Alveolar Imediata (IDR), que usa enxertos ósseos autógeno para restaurar defeitos ósseos periimplantares, apresentando os resultados de acompanhamento de médio prazo. O paciente apresentou comprometimento do incisivo central superior esquerdo com perda óssea total da parede vestibular. O tratamento proposto seguiu um protocolo de implantação imediata, com uma cirurgia sem retalho,

usando enxerto ósseo cortico esponjoso, colhido da tuberosidade maxilar para restaurar o defeito ósseo em questão. O enxerto foi moldado para o tamanho do defeito e inserido entre o implante e os tecidos moles vestibulares restantes. A restauração provisória foi feita ao mesmo tempo. O paciente foi acompanhado por 36 meses. Os resultados foram analisados por meio de avaliação clínica, fotografia, radiografia periapical e tomografia computadorizada de feixe cônico. No caso clínico relatado, foi observada a estabilidade dos tecidos moles e duros, o defeito alveolar vestibular preexistente foi reconstruído e permaneceu estável em altura e espessura, durante todo o processo de acompanhamento. Esses dados indicam que a técnica IDR pode promover a restauração dos alvéolos recentemente danificados tornando um implante imediato possível, resguardando os pacientes de terem que passar por várias intervenções cirúrgicas e evitando os riscos estéticos relacionados a esses procedimentos.

Fugazzotto e Hains (2013) apresentaram um artigo cujo foco foi a instalação de implantes em regiões posteriores maxilares juntamente com várias considerações restauradoras. O objetivo é fornecer uma compreensão dos potenciais e limitações de várias terapias restauradoras para permitir aos clínicos determinar as circunstâncias em que devem selecionar uma opção em particular entre as terapias disponíveis para o tratamento de dentes posteriores comprometidos. Quando o objetivo é a instalação imediata do implante com carga imediata, requisitos como extração atraumática, integridade das paredes ósseas alveolares remanescentes, posicionamento tridimensional ideal, estabilidade primária satisfatória e defeitos ósseos horizontais menores que 3mm são pré-requisitos.

Smith e Tarnow (2013) apresentaram através desse artigo, um novo sistema de classificação para a extração de sítios de molares que descreve cavidades de extração com base em osso disponíveis dentro do alvéolo para a estabilização de um implante colocado

imediatamente. Três tipos de categorias A, B, e C- são empregados: o tipo A, que permite que o implante possa ser colocado totalmente no interior do septo ósseo, não deixando espaços entre o implante e as paredes do sítio; tipo B, que tem osso suficiente para estabilizar o implante no septo, mas não cercar completamente o implante, deixando espaços entre uma ou mais superfícies do implante e as paredes do sítio; e tomada tipo C, que tem pouco ou nenhum osso no septo, exigindo assim que o implante estabilize nas paredes periféricas do alvéolo. Os protocolos de tratamento e exemplos clínicos relevantes foram apresentados com base nas características do alvéolo de acordo com este sistema de classificação. No entanto, se a parede óssea bucal estiver ausente ou não houver septo ósseo para estabilizar o implante e a estabilidade primária não for alcançada, um protocolo tardio de implantação deve ser adotado.

Chakrapani et al. (2013) descreveram sobre exames de imagem, como sendo um componente integral para diagnóstico dental e de doenças periodontais específicos. Até o momento, técnicas radiográficas intra-orais são os principais meios auxiliares de diagnóstico não invasivos para a detecção e avaliação de mudanças internas em tecidos periodontais mineralizados como osso alveolar. Estas técnicas radiográficas analógicas sofrem de limitações inerentes como: projeção bidimensional, ampliação, distorção, deturpação e superposição de estruturas anatômicas. A evolução das novas modalidades de imagem, ou seja, tomografia computadorizada CT, permite a visualização das estruturas anatômicas em três dimensões. Isso melhora a interpretação de mudanças estruturais e biofísicas e garante avaliações densitométricas de estruturas dentoalveolares incluindo variações na densidade óssea alveolar e peri-implantar (cura óssea) com mais precisão. Esta avaliação detalhada destaca conceitos de ponta atuais e prevê uma ampla gama de modalidade de imagem que abre caminho para uma melhor compreensão precoce em doenças periodontais.

Gupta e Ali (2013) apresentaram artigo demonstrando as vantagens da tomografia para o planejamento pré-operatório em implantodontia. A tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) para a região oral e maxilo-facial foi pioneira na década de 1990 desenvolvida de forma independente por Arai et al. no Japão e Mozzo et al. CBCT tem uma menor dose de radiação, mínimos artefatos de metal, reduz custos, facilita a acessibilidade e é de mais fácil manipulação quando comparada com a tomografia computadorizada multislice (TCMD); No entanto, esta última é ainda considerada a melhor escolha para a análise da densidade óssea que utiliza uma escala de unidade de Hounsfield (HU). Implantes orais requerem área localizada para exposição à radiação; assim, CBCT é uma escolha ideal. CBCT ajuda no planejamento de implantes orais; elas permitem a medição da distância entre a crista alveolar e canal mandibular para evitar o trauma do nervo alveolar inferior, evitar a perfuração da tábua óssea lingual posterior mandibular, e avaliar a densidade e a qualidade do osso, e ajudar no planejamento do implante oral na maxila com atenção especial para o canal nasopalatino e seio maxilar e ainda, reduz a exposição global à radiação.

Lopes et al. (2013) desenvolveram um estudo que teve por objetivo verificar se a posição tridimensional do implante no alvéolo fresco pode influenciar a manutenção das margens gengivais estáveis em torno de único pré-molar restaurado com a instalação de implante imediato. Após 16 semanas de cicatrização, os implantes foram carregados com coroas unitárias. A documentação consistiu em radiografias periapicais: antes do tratamento; no momento da instalação do implante; no momento da instalação protética e 12 meses após o início da função da prótese. Os parâmetros avaliados foram: a presença / ausência de papila inter- proximal; a distância entre dente-implante (ITD); a distância, a partir da base do ponto de contato e a crista óssea interdental (CPB); e as modificações dos

tecidos gengivais vestibulares. ITD, os valores de CPB e a modificação do tecido gengival vestibular, foram determinados usando um software de processamento de imagem. Vinte e um pacientes saudáveis com biótipo gengival de espessura fina, com um total de 21 pré-molares maxilar programados para extrações foram matriculados. Os implantes foram imediatamente instalados, após a exodontia. A taxa de sobrevivência do implante foi de 100% após 12 meses de função. A presença da papila mesial foi significativamente correlacionada com a média mesial CPB de valor ($P = 0,0519$ por meio de teste bicaudal de Mann - Whitney). Nenhuma correlação significativa foi encontrada entre a presença da papila mesial e a pontuação ITD mesial média ($P = 0,7722$ por meio de bicaudal teste-U de Mann - Whitney). Além disso, a presença da papila distal não estava significativamente correlacionada com os valores médios ITD e CPB distais: valores de 0,7195 e 0,8225 foram calculadas, respectivamente. Na área de pré-molar, a relação entre a presença de uma completa papila inter- proximal e parâmetro ITD não foi significativa ($P > 0,05$). A relação entre a presença de uma papila interproximal completa e parâmetro CPB ainda permanecem obscuros. No entanto, uma amostra ampla é necessária para confirmar esta tendência. Além disso, foi observado que o tecido gengival vestibular retraiu em média 0-1 mm após 1 ano de função protética.

3. Proposição

O objetivo desse trabalho foi discutir os fatores que determinam a realização de implante imediato em área de molar com carga imediata e comparar a cicatrização dos espaços remanescentes entre osso e implante (*gaps*) através do preenchimento com enxerto particulado e coágulo.

4. Artigo Científico

Artigo preparado segundo as normas da Revista ImplantNews

Implante imediato com carga imediata em área de molar: coágulo ou biomaterial?

Eduardo Cestari*

Mylene de Cássia Gonçalves **

*Artigo baseado na monografia Cestari E, para obtenção de título de Especialista em Implantodontia no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – Ilapeo, Curitiba – PR.

** Mestre em Implantodontia pelo Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - Ilapeo, Curitiba – PR.

Endereço do autor:

Eduardo Cestari

Rua: Jacarezinho, 656 Mercês – Curitiba – PR – Brasil

CEP: 80710-150 – Telefone: +55 41 35956000

cestaricestari@bol.com.br

Resumo

Implantes imediatos com carregamento imediato são técnicas largamente aplicadas uma vez que possuem resultados previsíveis. A diminuição do tempo de tratamento, maior conforto, diminuição do trauma cirúrgico e a estética são as principais vantagens de sua utilização. Vários fatores devem ser considerados e muitos são pré-requisitos para a realização desta técnica. Entre eles estão: a integridade óssea alveolar, exodontia atraumática, design e diâmetro da plataforma do implante, posicionamento tridimensional ideal, estabilidade primária, espaços remanescentes entre osso e implante (*gap`s*), as características da coroa e seu relacionamento com o arco antagonista e o fenótipo gengival. Em relação aos espaços remanescentes entre osso e implante, a literatura mostra resultados controversos quanto ao seu preenchimento. O objetivo desse trabalho foi discutir os fatores que determinam a realização de implante imediato com carga imediata em área de molar e comparar a cicatrização dos espaços remanescentes entre osso e implante (*gaps*) quando do preenchimento com enxerto particulado e com coágulo.

Unitermos: Enxerto de osso alveolar, implantação dentária, carga imediata em implantes dentário, prótese dentária fixada por implante.

Introdução

O protocolo original de Brånemark compreende dois estágios cirúrgicos e um período de submersão dos implantes livres da ação de cargas funcionais como fator essencial para garantir a osseointegração. Quando se pretende substituir um elemento dental condenado ou se fazer a implantação em áreas recém extraídas, a completa cicatrização do alvéolo se faz necessária para que o implante possa ser posicionado¹. Este processo compreende um período de 6 a 12 meses e os níveis ósseos remanescentes podem sofrer alterações significativas, devido o processo de remodelação óssea².

O grande avanço da implantodontia permitiu que novas técnicas fossem introduzidas, modificando o protocolo inicial. O diagnóstico através de imagem

tomográfica com distorção próxima a zero, permite que o clínico visualize previamente ao ato cirúrgico e em todos os planos, a quantidade e a qualidade do tecido ósseo remanescente^{3,4}. Técnicas de extração atraumática foram desenvolvidas para minimizar os danos ao osso alveolar^{5,6}. Implantes com diferentes desenhos e tratamentos de superfícies surgiram^{5,7,8}. A implantação de um único elemento se tornou previsível tanto para dentes anteriores como posteriores⁹. Os resultados de implantes carregados imediatamente ou precocemente se tornaram similares aos carregados tardiamente (2 estágios cirúrgicos)¹⁰. Cirurgias sem abertura de retalho e guiadas cirurgicamente também já possuem suas indicações¹¹. Procedimentos de enxertias ajudam a recuperar regiões alveolares danificadas viabilizando o tratamento com implantes e muitas vezes, possibilitando a implantação imediata⁵.

Inúmeros fatores estão diretamente envolvidos no protocolo de implantação imediata. Fatores como: integridade óssea¹², extração atraumática^{5,6}, design e diâmetro da plataforma do implante^{5,7,13}, estabilidade primária^{6,7,12-14}, espaços remanescentes entre osso e implante (gap`s)^{13,15,16}, posicionamento tridimensional ideal^{12,13}, fenótipo gengival^{10,12}, características da coroa e relacionamento com o arco antagonista^{7,13,16} são determinantes.

Em relação ao preenchimento dos espaços remanescentes entre osso e implante a literatura traz resultados controversos quando dissociados do carregamento imediato¹³.

O objetivo deste estudo é relacionar fatores que determinam a implantação imediata à exodontia de molares com carga imediata e comparar a cicatrização alveolar através do preenchimento dos espaços entre osso e implante com enxerto particulado e a cicatrização espontânea através do preenchimento com coágulo.

Revisão de Literatura

O tratamento de pacientes totalmente e parcialmente desdentados com implantes dentários rendeu bons e previsíveis resultados desde que Brånemark introduziu o princípio da ósseointegração¹. O avanço tecnológico, o aumento das expectativas do paciente incluindo a redução do tempo de tratamento, melhor estética e conforto, dirigiram os estudos clínicos odontológicos em direção ao protocolo de carga imediata^{5-8,13,15,17}.

Carregamento imediato do implante ou carga imediata pode ser definido como a instalação da restauração protética sobre o implante dentro das primeiras 48 horas após a cirurgia de sua instalação¹⁷. Estudos foram desenvolvidos com o objetivo focado em carga imediata para substituição de um único dente^{13,17}, desde que o primeiro implante imediato para substituição de um elemento uni radicular foi relatado em 1989 por Lazzara^{14,18}.

O objetivo global da terapia preventiva com implante é prevenir ou retardar a perda de altura e do volume alveolar e deve ser realizada mais rapidamente possível após a perda do elemento dental².

A tomografia computadorizada CT, permite a visualização das estruturas anatômicas em três dimensões. Isso melhora a interpretação de mudanças estruturais e biofísicas e garante avaliações densitométricas de estruturas dentoalveolares incluindo variações na densidade óssea alveolar e peri-implantar (cura óssea) com mais precisão³.

Permite também, a medição com precisão, da distância entre a crista alveolar e acidentes anatômicos nobres como, canal mandibular, tábua óssea lingual e seio maxilar, e desta maneira, evitar o trauma do nervo alveolar inferior, evitar a perfuração da tábua óssea lingual posterior mandibular e seio maxilar e ainda, reduz a exposição global à radiação⁴.

Um estudo avaliou a prevalência de sítios associados ao segundo pré-molar, primeiro e segundo molares mandibulares que apresentam alto risco para implantes imediatos (IIP), usando uma tomografia computadorizada pré-operatória para avaliar o osso apical disponível e a anatomia posterior da mandíbula na área do sítio da extração. Setenta e três por cento dos segundos molares inferiores tiveram menos de 6mm de osso disponível para IIP, apresentando alto risco de lesão do nervo alveolar inferior¹⁹.

Uma revisão de literatura sobre implantes imediatos mostrou que a porcentagem de sucesso de tais procedimentos varia entre autores de 92,7% -98,0% ⁶. A principal indicação de implantação imediata é a substituição de dentes com patologias não passíveis de tratamento^{5,6,13}. Suas vantagens em relação à implantação tardia incluem reduzida reabsorção óssea alveolar, encurtamento do tempo de tratamento da reabilitação e eliminação de segunda intervenção cirúrgica. Os requisitos cirúrgicos para implantação imediata incluem extração com a preservação e mínimo trauma alveolar possível, minuciosa curetagem alveolar para eliminar todo o material patológico^{5,6,13}. Estabilidade primária é um requisito essencial e é conseguida com o implante instalado em 3 a 5 mm além do ápice alveolar, ou colocando um implante de diâmetro maior do que o alvéolo remanescente^{5-7,12-14}. Posicionamento tridimensional ideal e defeitos ósseos horizontais menores que 3mm também são considerados^{5,20}.

A cicatrização dos espaços remanescentes entre osso e implante apresenta resultados controversos quando se considera o preenchimento por enxerto particulado ou cicatrização espontânea através do preenchimento por coágulo.

Um estudo em cachorros avaliou a cicatrização de defeitos ósseos circunferenciais criados ao redor de implantes não submersos de acordo com o tamanho e período de cicatrização. O estudo mostrou que nenhum defeito residual é pequeno demais para ser

negligenciado, mas que defeitos de até 2mm não necessitam de procedimentos de regeneração²¹. Estudos que apresentavam “*gap´s*” maiores que 2mm em área de molar, que não receberam preenchimento, mostraram áreas de incompleta formação óssea e quanto maior o tamanho do defeito, maior foi a tendência da presença de áreas não preenchidas²¹⁻²³.

Por outro lado, um protocolo de recolocação de um único dente perdido em áreas de molar com implantação imediata em alvéolos frescos, sem rebatimento de retalho ou procedimentos de enxerto e com carga imediata, apresentou resultados satisfatórios. Nenhum implante foi perdido e não houve sinais significativos de perda óssea, perda de osseointegração ou complicações com tecido mole foram relatadas, comprovado por tomografia¹³.

Uma técnica de um estágio chamada Restauração Dento Alveolar Imediata (IDR) usou enxertos ósseos autógeno para restaurar defeitos ósseos peri-implantares. O defeito alveolar vestibular preexistente foi reconstruído e permaneceu estável em altura e espessura. Esses dados indicaram que a técnica IDR pode promover a restauração dos alvéolos recentemente danificados tornando um implante imediato possível¹⁶.

Um estudo que apresentou um relato de caso fornece provas clínicas e histológicas de que a instalação imediata de implantes em sítios de extração com uma parede bucal intacta permite a cicatrização e a osseointegração, apesar de uma grande distância e sem fechamento primário de retalho, sem enxerto de osso ou uso de membrana de barreira²⁴.

O controle da carga aplicada pode influenciar os resultados da cicatrização e remodelação óssea dos implantes imediatos.

Um estudo clínico prospectivo avaliou os resultados clínicos de implantes dentários imediatos instalados no sítio de molar inferior restaurados imediata e funcionalmente em comparação com implantes controles convencionalmente carregados (2 estágios cirúrgicos). Excelente saúde peri-implantar foi demonstrada e todos os implantes apresentavam menos de 1mm de reabsorção óssea marginal durante o primeiro ano. No presente estudo, a carga funcional imediata não afetou negativamente a estabilidade do implante, o osso marginal e a saúde peri-implantar, quando comparada com a carga convencional em implantes unitários¹⁷.

Avaliações de alterações quantitativas longitudinais na densidade óssea em torno de implantes imediatos unitários com carga imediata medidos por subtração de radiografia digital (DSR) mostraram um aumento linear em níveis de cinza para implantes de carga imediata (IML), revelando que o protocolo IML induziu ganho mineral ósseo ao redor de implantes unitários²⁵.

Um estudo concluiu que o protocolo de carregamento progressivo imediato produz uma reação óssea mais previsível no osso da crista peri-implantar e garante melhor prognóstico do implante do que o protocolo de carregamento funcional imediato, apoiando a idéia de que o carregamento ou estímulo gradual permitirá que o osso amadureça e cresça mais denso²⁶.

Discussão

A reabsorção do rebordo alveolar após extração dentária é um processo contínuo e manifesta-se por mudanças anatômicas tanto no plano vertical como no plano horizontal. O grau de redução é mais proeminente durante o primeiro ano após a extração e 44% da

altura do alvéolo pode se perder. A redução após um ano é menor; no entanto, continua indefinidamente². O implante imediato pode evitar esta perda óssea^{2,22,27}.

O correto diagnóstico e plano de tratamento são passos críticos na terapia com implantes imediatos com carga imediata. Parâmetros biológicos, funcionais e biomecânicos devem ser examinados e potenciais problemas identificados no pré-operatório. Radiografias panorâmicas e periapicais auxiliam na avaliação pré-operatória das estruturas ósseas¹², mas a tomografia computadorizada CT, permite a visualização das estruturas anatômicas em três dimensões. Isso melhora a interpretação de mudanças estruturais e biofísicas e garante avaliações densitométricas das estruturas dento alveolares incluindo variações na densidade óssea alveolar e peri-implantar (cura óssea) com mais precisão³⁻⁵ e permite também, avaliar a relação com estruturas anatômicas nobres e determinar possíveis riscos cirúrgicos¹⁹.

A análise detalhada da anatomia e da morfologia óssea é de fundamental importância para o sucesso do procedimento e uma atenção especial deve ser dada aos implantes instalados nas regiões posteriores da maxila e mandíbula. Padrões ósseos na região de interface osso implante diferem em diferentes regiões da cavidade bucal e uma avaliação das regiões posteriores da boca mostrou que a quantidade de osso denso estava reduzida na área de suporte da interface²⁸. A presença de 3 a 5 mm de osso apical para permitir instalação do implante imediato^{5,6,12,13}, o número de paredes ósseas remanescentes e/ou a possibilidade de instalação de implante com diâmetro maior que o alvéolo são determinantes para a escolha da técnica cirúrgica que visa a estabilidade primária, requisito essencial para carga imediata^{6,13,14} ou seja, a morfologia do sítio de extração do molar irá determinar se adequada estabilidade primária poderá ser alcançada¹⁴.

A manutenção do componente cortical vestibular e do septo ósseo inter-radicular é fundamental para viabilidade da técnica do implante imediato com carga imediata em região de molar⁶. O procedimento de exodontia deve ser executado da forma menos traumática possível, para maximizar a integridade óssea^{5-7,11,13,15,20}. A disponibilidade óssea do alvéolo pós-exodontia e a altura óssea disponível até o limite anatômico irá influenciar o tamanho, a forma e o diâmetro do implante a ser instalado^{19,24}.

Apesar de o projeto não ser o fator mais importante para a carga imediata, mas sim, a posição do implante e fatores ligados ao paciente⁷, o design e o diâmetro da plataforma do implante são de grande relevância para a implantação imediata^{5,7,13}, uma vez que a maior parte da tensão na interface implante osso está concentrada no osso marginal.

Enxertos e técnicas de regeneração óssea guiada têm sido utilizados para prevenir formação de fibrose ao redor dos implantes e aumentar o contato osso implante^{5,29,30}.

A necessidade de enxerto parece depender da distância entre a superfície do implante e a parede óssea alveolar, bem como a utilização de materiais de enxerto ajuda a minimizar a perda óssea pós-operatória ao nível de crista, se um defeito de dimensão horizontal estiver presente após a instalação do implante¹⁵. Foi postulado, e parece haver concordância entre alguns estudos, que não há necessidade de preenchimentos ou barreiras quando o tamanho do *gap* for menor que 1,5 mm na face coronal do implante^{24,27,28}. Estudos que apresentavam *gap*'s maiores que 2mm em área de molar, que não receberam preenchimento, mostraram áreas de incompleta formação óssea e quanto maior o tamanho do defeito, maior foi a tendência da presença de áreas não preenchidas²¹⁻²³. No entanto, um estudo que apresentou um protocolo de recolocação de um único dente perdido em áreas de molar com implantação imediata em alvéolos frescos, sem rebatimento de retalho ou procedimentos de enxerto e com carga imediata não relatou perda de implante, sinais

significativos de perda óssea ou áreas sem preenchimento, comprovado por tomografia, perda de osseointegração ou complicações com tecido mole, independente do tamanho do *gap*¹³.

Para Rosa et al.¹⁶, quando o diâmetro do implante é menor que a abertura do alvéolo, a lacuna peri-implantar deve ser preenchida com partículas ósseas e, desse modo minimizar a contração dos tecidos envolvidos. Por outro lado, Tarnow e Chu²⁴ apresentaram um relato de caso que forneceu provas clínicas e histológicas de que a instalação imediata de implantes em sítios de extração com uma parede bucal intacta permite a cicatrização e a osseointegração, apesar de uma grande distância e sem fechamento primário de retalho, sem enxerto de osso ou uso de membrana de barreira.

Um fino biotipo gengival, independentemente do tempo de tratamento, foi o único fator capaz de afetar ligeiramente o resultado^{10,20}. O tipo de material utilizado para o preenchimento parece não ser o fator principal para a cicatrização do alvéolo remanescente, mas sim a sua permanência e sua estabilidade na região do *gap* e a integridade da arquitetura periimplantar. O controle de carga aplicada pode otimizar os resultados.

A reabilitação protética imediata está intimamente relacionada à manutenção da arquitetura do complexo periimplantar. A coroa protética deve ser planejada para que haja o vedamento periférico, criando um ambiente semelhante a uma membrana rígida¹³, mas sem compressão da margem gengival, fornecendo apoio e estabilidade ao tecido mole¹⁶.

A estabilidade oclusal e o equilíbrio do ajuste protético podem influenciar diretamente os resultados e favorecer a cicatrização e a remodelação óssea^{13,25}. A manutenção dos contatos oclusais e a ausência de contatos nos movimentos excursivos

possibilitam resultados favoráveis¹³, no entanto o protocolo de carga progressiva apresenta-se como um método para controlar a carga aplicada sobre o implante dentário regulando o tamanho da mesa oclusal, a localização dos contatos oclusais, a consistência da dieta, e ausência de cantilevers²⁶.

Conclusão

O desenvolvimento desta revisão mostrou ser possível obter bons resultados quando se faz uso apenas de coágulo ou quando se utiliza enxertos para o preenchimento dos *gap`s* entre osso e implante, em caso de carga imediata de implantes imediatos em área de molar, se os fatores como: integridade óssea, extração atraumática, o *design* e o diâmetro da plataforma do implante, estabilidade primária, os espaços remanescentes entre osso e implante, *gap`s*, posicionamento tridimensional ideal, fenótipo gengival, as características da coroa e o relacionamento com o arco antagonista, forem seguidos meticulosamente. Se por um lado os implantes instalados em alvéolos frescos combinados com enxertos ósseos particulados cicatrizam de forma previsível, por outro, a cicatrização alveolar remanescente por preenchimento de coágulo, reduz o custo operacional do tratamento e o risco de infecção por contaminação do enxerto. Além da vantagem de custo benefício, também é observada diminuição do custo biológico.

A cicatrização do alvéolo remanescente parece não estar associada ao tipo de material utilizado para o preenchimento, mas sim à sua manutenção e sua estabilidade na região do defeito e a integridade dos tecidos periimplantares. A aplicação de carga controlada pode otimizar os resultados.

Immediate implants with immediate loading in molar area: clot or biomaterial?

Abstract

Immediate implants with immediate loading are techniques widely applied because they have predictable results. The decrease treatment time, increased comfort, decreased surgical trauma and aesthetics are the main advantages of its use. Several factors must be considered and many are prerequisites for performing this technique. Among them are: alveolar bone integrity, atraumatic extraction, design and diameter of the implant platform, ideal three-dimensional positioning, primary stability, remaining spaces between bone and implant, the characteristics of the crown and its relationship with the opposite dental arch and phenotype gingival. Regarding the remaining spaces between bone and implant, the literature shows conflicting results as to its completion. The purpose of this article was to discuss the factors that determine the achievement of immediate implant with immediate loading in the molar area and compare healing of the remaining spaces between bone and implant when filling with particulate graft and clot.

Keywords: Immediate dental implant loading, alveolar bone grafting, dental implantation, dental prosthesis, implant-supported.

Referências

1. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallen O, 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.
2. Denissen HW, Kalk W, Veldhuis HA, van Waas MA. Anatomic considerations for preventive implantation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:191-6.
3. Chakrapani S, Sirisha K, Srilalitha A, Srinivas M. Choice of diagnostic and therapeutic imaging in periodontics and implantology. *J Indian Soc Periodontol* 2013;17:711-8.
4. Gupta J, Ali SP. Cone beam computed tomography in oral implants. *Natl Maxillofac Surg* 2013;4:2-6.
5. Fugazzotto PA, Hains FO. Immediate implant placement in posterior areas: the mandibular arch. *Compend Contin Educ Dent* 2012;33:494-506.

6. Muhamad AH, Azzaldeen A, Aspasia SA, Nikos K. Implants into fresh extraction site: A literature review, case immediate placement report. *J Dent Impl* 2013;3:160-4.
7. Misch CE. *Implantes Dentais Contemporâneos*. 3º ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008. Carga imediata na implantodontia: considerações e tratamento, p.799-836.
8. Atieh MA, Alsabeeha NH, Duncan WJ, de Silva RK, Cullinan MP, Schwass D, et al. Immediate single implant restorations in mandibular molar extraction sockets: a controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:484-96.
9. Henry PJ, Laney WR, Jemt T, Harris D, Krogh PH, Polizzi G, et al. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: a prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:450-5.
10. Annibali S, Bignozzi I, Iacovazzi L, La Monaca G, Cristalli MP. Immediate, early, and late implant placement in first-molar sites: a retrospective case series. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26:1108-22.
11. Campelo LD, Camara JR. Flapless implant surgery: a 10-year clinical retrospective analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:271-6.
12. Barcelos MJ, Novaes Junior AB, Conz MB, Harari ND, Vidigal Junior GM. Diagnosis and treatment of extraction sockets in preparation for implant placement: report of three cases. *Braz Dent J* 2008;19:159-64.
13. Bersani E, Coppede AR, de Paula Pinto Prata HH. Immediate loaded of implant placed in fresh extraction sockets in the molar area with flapless end graftless procedures: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010;30:291-9.
14. Smith RB, Tarnow DP. Classification of molar extraction sites for immediate dental implant placement: technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28:911-6.
15. Jiansheng H, Dongying X, Xianfeng W, Baoyi X, Qiong L, Jincai Z. Clinical reevaluation of short and wide-diameter implants immediately placed into extraction sockets of posterior areas: a 2-year retrospective study. *J Oral Implantol* 2012;38:726-37.

16. da Rosa JC, Rosa AC, da Rosa DM, Zardo CM. Immediate dentoalveolar restoration of compromised sockets: a novel technique. *Eur J Esthet Dent* 2013;8:432-43.
17. Güncü MB, Aslan Y, Tümer C, Güncü GN, Uysal S. In-patient comparison of immediate and conventional loaded implants in mandibular molar sites within 12 months. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:335-41.
18. Lazara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989;9:332-43.
19. Froum S, Casanova L, Byrne S, Cho SC. Risk assessment before extraction for immediate implant placement in the posterior mandible: a computerized tomographic scan study. *J Periodontol* 2011;82:395-402.
20. Lopes D, Romeo E, Chiapasco M, Procopio RM, Oteri G. Behaviour of soft tissues healing around immediate single bone-level-implants placed immediately after tooth extraction. A 1 year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:1206-13.
21. Jung UW, Kim CS, Choi SH, Cho KS, Inoue T, Kim CK. Healing of surgically created circumferential gap around non-submerged-type implants in dogs: a histomorphometric study. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:171-8.
22. Schropp L, Kostopoulos L, Wenzel A. Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants into extraction sockets: a prospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:189-99.
23. Wilson TG Jr, Schenk R, Buser D, Cochran D. Implants placed in immediate extraction sites: a report of histologic and histometric analyses of human biopsies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:333-41.
24. Tarnow DP, Chu SJ. Human histologic verification of osseointegration of an immediate implant placed into a fresh extraction socket with excessive gap distance without primary flap closure, graft or membrane: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31:515-21.
25. Carneiro LS, da Cunha HA, Leles CR, Mendonça EF. Digital subtraction radiography evaluation of longitudinal bonedensity changes around immediate loading implants: a pilot study. *Dentomaxillofac Radiol* 2012;41:241-7.

26. Khorshid HE, Hamed HA, Aziz EA. The effect of two different immediate loading protocols in implant-supported screw-retained prostheses. *Implant Dent* 2011;20:157-66.
27. Ortega-Martínez J, Pérez-Pascual T, Mareque Bueno S, Hernández-Alfaro F, Ferrés Padró E. Immediate implants following tooth extraction. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17:251-61.
28. Barzilay I, Graser GN, Iranpour B, Natiella JR, Proskin HM. Immediate implantation of pure titanium implants into extraction sockets of macaca fascicularis. part II: Histologic observations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:489-97.
29. Block MS. Placement of implants into fresh molar sites: results of 35 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:170-4.
30. Zafiroopoulos GG, Kasaj A, Hoffmann O. Immediate implant placement in fresh mandibular molar extraction socket: 8-year results. A case report. *J Oral Implantol* 2010;36:145-51.

5. Referência

1. Annibali S, Bignozzi I, Iacovazzi L, La Monaca G, Cristalli MP. Immediate, early, and late implant placement in first-molar sites: a retrospective case series. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011;26(5):1108-22.
2. Atieh MA, Alsabeeha NH, Duncan WJ, de Silva RK, Cullinan MP, Schwass D, et al. Immediate single implant restorations in mandibular molar extraction sockets: a controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2013;24(5):484-96.
3. Atieh MA, Payne AG, Duncan WJ, de Silva RK, Cullinan MP. Immediate placement or immediate restoration/loading of single implants for molar tooth replacement: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2010;25(2):401-15.
4. Barcelos MJ, Novaes Junior AB, Conz MB, Harari ND, Vidigal Junior GM. Diagnosis and treatment of extraction sockets in preparation for implant placement: report of three cases. *Braz Dent J*. 2008;19(2):159-64.
5. Barzilay I, Graser GN, Iranpour B, Natiella JR, Proskin HM. Immediate implantation of pure titanium implants into extraction sockets of macaca fascicularis part II: Histologic observations. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996;11(4):489-97.
6. Bersani E, Coppede AR, de Paula Pinto Prata HH. Immediate loaded of implant placed in fresh extraction sockets in the molar area with flapless end graftless procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010;30(3):291-9.
7. Block MS. Placement of implants into fresh molar sites: results of 35 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69(1):170-4.
8. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallen O, 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.
9. Campelo LD, Camara JR. Flapless implant surgery: a 10-year clinical retrospective analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2002;17(2):271-6.
10. Carneiro LS, da Cunha HA, Leles CR, Mendonça EF. Digital subtraction radiography evaluation of longitudinal bonedensity changes around immediate loading implants: a pilot study. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012;41(3):241-7.

11. Chakrapani S, Sirisha K, Srilalitha A, Srinivas M. Choice of diagnostic and therapeutic imaging in periodontics and implantology. *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(6):711-8.
12. Denissen HW, Kalk W, Veldhuis HA, van Waas MA. Anatomic considerations for preventive implantation. *Int J Oral Maxillofac Implants.*1993;8(2):191-6.
13. Froum S, Casanova L, Byrne S, Cho SC. Risk assessment before extraction for immediate implant placement in the posterior mandible: a computerized tomographic scan study. *J Periodontol.* 2011;82(3);395-402.
14. Fugazzotto PA, Hains FO. Immediate implant placement in posterior areas: the mandibular arch. *Compend Contin Educ Dent.* 2012;33(7):494 -506.
15. Fugazzotto PA, Hains FO. Immediate implant placement in posterior areas, Part 2: the maxillary arch. *Compend Contin Educ Dent.* 2013;34(7):518-28.
16. Güncü MB, Aslan Y, Tümer C, Güncü GN, Uysal S. In-patient comparison of immediate and conventional loaded implants in mandibular molar sites within 12 months. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(4):335-41.
17. Gupta J, Ali SP. Cone beam computed tomography in oral implants. *Natl J Maxillofac Surg.* 2013;4(1):2-6.
18. Henry PJ, Laney WR, Jemt T, Harris D, Krogh PH, Polizzi G, Zarb GA, Herrmann I. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: A prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants.*1996;11(4):450-5.
19. Jiansheng H, Dongying X, Xianfeng W, Baoyi X, Qiong L, Jincai Z. Clinical reevaluation of short and wide-diameter implants immediately placed into extraction sockets of posterior areas: a 2-year retrospective study. *J Oral Implantol.* 2012,38(6):726-37.
20. Jung UW, Kim CS, Choi SH, Cho KS, Inoue T, Kim CK. Healing of surgically created circumferential gap around non-submerged-type implants in dogs: a histomorphometric study. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(2):171–8.

21. Khorshid HE, Hamed HA, Aziz EA. The effect of two different immediate loading protocols in implant-supported screw-retained prostheses. *Implant Dent.* 2011;20(2):157-66.
22. Lazara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1989;9(5):332-43.
23. Lops D, Romeo E, Chiapasco M, Procopio RM, Oteri G. Behaviour of soft tissues healing around immediate single bone-level-implants placed immediately after tooth extraction. A 1 year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(11):1206-13.
24. Misch CE. *Implantes Dentais Contemporâneos.* 3^o ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008. Carga imediata na implantodontia: considerações e tratamento, p.799-836.
25. Muhamad AH, Azzaldeen A, Aspasia SA, Nikos K. Implants into fresh extraction site: A literature review, case immediate placement report. *J Dent Implants.* 2013;3(2):160-64.
26. Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O, Gelernter I. Healing of marginal defects at implants placed in fresh extraction sockets or after 4–6weeks of healing. A comparative study. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13(4):410–9.
27. Ortega-Martínez J, Pérez-Pascual T, Mareque Bueno S, Hernández-Alfaro F, Ferrés Padró E. Immediate implants following tooth extraction. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(2):251-61.
28. da Rosa JC, Rosa AC, da Rosa DM, Zardo CM. Immediate dentoalveolar restoration of compromised sockets: a novel technique. *Eur Esthet Dent.* 2013;8(3):432-43.
29. Scarano A, Iezzi G, Petrone G, Marinho VC, Corigliano M, Piattelli A. Immediate postextraction implants: a histologic and histometric analysis in monkeyes. *J Oral Implantol.* 2000;26(3):163-9.
30. Schropp L, Kostopoulos L, Wenzel A. Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants into extraction sockets: a prospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18(2):189–99.

31. Smith RB, Tarnow DP. Classification of molar extraction sites for immediate dental implant placement: technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013;28(3):911-6.
32. Tarnow DP, Chu SJ. Human histologic verification of osseointegration of an immediate implant placed into a fresh extraction socket with excessive gap distance without primary flap closure, graft or membrane: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31(5):515-21.
33. Wilson TG Junior, Schenk R, Buser D, Cochran D. Implants placed in immediate extraction sites: a report of histologic and histometric analyses of human biopsies. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998;13(3):333-41.
34. Zafiropoulos GG, Kasaj A, Hoffmann O. Immediate implant placement in fresh mandibular molar extraction socket: 8-year results. a case report. *J Oral Implantol.* 2010;36(2):145-51.

6. Anexo

Normas da Revista ImplantNews

<http://www.implantnews.com.br/pdf>