

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Ricardo Junior Denardi

**Resposta óssea após instalação de implantes imediatos em região anterior
de maxila: uma revisão sistemática**

CURITIBA
2017

Ricardo Junior Denardi

Resposta óssea após instalação de implantes imediatos em região anterior de
maxila: uma revisão sistemática

Dissertação apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa
e Ensino Odontológico como parte dos requisitos para obtenção de
título de Mestre em Odontologia com área de concentração em
Implantodontia

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Cláudia Moreira Melo Toyofuku
Co-orientador: Prof. Dr. Geninho Thomé

CURITIBA
2017

Ricardo Junior Denardi

Resposta óssea após instalação de implantes imediatos em região anterior de maxila:
uma revisão sistemática

Presidente da Banca: Prof.^a Dr.^a Ana Cláudia Moreira Melo Toyofuku

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leandro Eduardo Klüppel
Prof. Dr. Flávio Monteiro Amado

Aprovada em 26/01/2017

Dedicatória

A minha esposa Carolina
A minha filha Ana Beatriz
Com todo amor que houver

Agradecimentos

Inicialmente agradeço a Deus, o Grande Arquiteto do Universo, por sempre proteger a mim e a minha família, abençoando-nos com saúde.

Aos meus pais, Adair e Salete, pela vida, pelo amor, pela presença, pelo apoio e incentivo em cada novo desafio de minha vida. Ensinarão-me que com bondade e humildade sempre conseguimos galgar novos degraus.

A minha admirável esposa Carolina, companheira e amiga, agradeço pela paciência, compreensão e apoio. Sua ajuda e incentivo foram imprescindíveis para essa conquista. Agradeço a Deus por ter você em minha vida.

A minha filha, Ana Beatriz, maior tesouro de minha vida, que me ensina diariamente o significado do amor incondicional, do verdadeiro amor. Desculpe-me pelas ausências.

Agradeço ao amigo Ricardo Toscano, irmão de coração, pelo incentivo. Certamente meu ingresso no mestrado ocorreu frente as oportunidades que me proporcionou. Obrigado pela confiança.

Agradeço ao amigo Dr. Flávio Amado. Além de um excelente e competente cirurgião-dentista é exemplo de integridade e ética. Certamente foi um grande motivador na minha decisão em cursar o mestrado.

Agradeço ao Sr. Gilberto Martin e a Sra. Roseli Martin pela ajuda e incentivo.

Agradeço a Sra. Neyda Lili Prochmann pela recepção, carinho e companhia.

Agradeço a minha irmã Raquel, que sempre de alguma forma incentivou-me a seguir o caminho, valorizando meu potencial.

A Dra. Ana Cláudia Moreira Melo Toyofuku, minha orientadora, agradeço por todo o empenho, dedicação, compreensão, competência e conhecimento. Agradeço imensamente por ter me aceitado como orientado. Sua bondade, generosidade, competência e sobretudo ética refletem condutas de um verdadeiro “Ser Professor”. Certamente é um exemplo a ser seguido. Tive muita sorte de ter te conhecido.

Ao Dr. Leandro Eduardo Klüppel por toda humildade, dedicação e conhecimento transmitido. Além de sua competência profissional, seu respeito e atenção com os alunos e com os pacientes são admiráveis. Foi um grande privilégio tê-lo como professor.

Agradeço a Dra. Rogéria A. Vieira que, apesar do pouco tempo que nos acompanhou na clínica, deixou registrada a sua marca: conhecimento, competência, ética e generosidade.

Agradeço ao Dr. Geninho Thomé, Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori, Dr. Roberto Hideo Shimizu, Dr. Sérgio Rocha Bernardes, Dr. Luis Eduardo M. Padovan, Dra. Flávia N. G. K. Fontão, Dr. Rubens Moreno de Freitas, Dra. Ricarda Duarte da Silva e Dr. Elcio Marcantonio Júnior pelos conhecimentos transmitidos. Agradeço por contribuírem para o meu crescimento pessoal e profissional. Certamente aprendi muito com vocês.

Agradeço aos colegas do mestrado que se tornaram mais que amigos e estarão sempre em minha memória. Muito obrigado André Lucas Filho, Carlos Eduardo Rothier, Eduardo Thomé de Azevedo, Elias Manoel Ribeiro Neto, Gustavo Torres, Luiz Henrique Binder da Silva, Marcelo Turella, Rafael Baltazar Marcos, Rafael Coutinho de Mello, Sandro Pires e Sidnei Antonio Moro. Desejo muito sucesso a vocês.

Agradeço ao Marcelo Turella e Sidnei Moro por toda a ajuda e aprendizado durante essa etapa do mestrado. São pessoas de grande competência, generosidade e humildade que me proporcionaram muito aprendizado e evolução. Estarei levando sempre comigo nossa fraterna amizade.

A todos os funcionários da Faculdade ILAPEO que sempre de forma prestativa contribuíram para alcançar essa conquista. Muito obrigado.

Aos pacientes da Faculdade ILAPEO, agradeço pela confiança e por acreditarem em nosso trabalho.

Seria impossível nominar a todos que participaram dessa caminhada. Agradeço de coração, a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram na evolução desse caminho de muito aprendizado. Obrigado a todos.

Sumário

Resumo

1. Introdução.....	9
2. Revisão de Literatura	11
3. Proposição	23
4. Material e Métodos.....	24
5. Artigos Científicos	31
6. Referências	80
7. Anexos.....	83

Resumo

O objetivo dessa revisão sistemática foi avaliar as alterações tridimensionais do tecido ósseo frente a instalação imediata de implante unitário em alvéolo fresco de extração em região anterior de maxila. Após definição de uma estratégia foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados: PubMed, EMBASE, LILACS, Web of Science, Cochrane, Scopus. Além dessas bases, a literatura cinzenta também foi pesquisada através do Google Scholar e o Proquest. O rastreio dos estudos elegíveis, a avaliação de sua qualidade metodológica e a extração dos dados foram realizados de forma independente por dois revisores. De um total de 3272 artigos apenas 12 estudos preencheram os critérios de inclusão e foram selecionados para o trabalho. A remodelação óssea frente a instalação imediata de um implante dentário foi verificada através de radiografias periapicais padronizadas e tomografias computadorizadas de feixe cônico (CBCT). Existe uma remodelação óssea inevitável que ocorre após a extração do elemento dentário e instalação de implante imediato. Elevada taxa de sucesso e redução de tempo de tratamento favorecem a indicação de implantes imediatos em região anterior de maxila.

Palavras-chaves: Implantes Dentários; Remodelação Óssea; Extração Dentária; Maxila.

Abstract

The aim of this systematic review was to evaluate the bone alterations after immediate placement of single implants in fresh alveolus of extraction in the anterior region of maxilla. After defining a strategy, an electronic search was performed in the databases: PubMed, EMBASE, LILACS, Web of Science, Cochrane, Scopus. In addition to these bases, the gray literature was also searched through Google Scholar and Proquest. The screening of the eligible studies, the evaluation of their methodological quality and the extraction of the data were performed independently by two reviewers. From a total of 3272 articles, only 12 studies met the inclusion criteria and were selected for the study. Bone remodeling after immediate dental implant implantation was verified by standardized periapical radiographs and cone beam computed tomography (CBCT). There is an inevitable bone resorption that occurs after extraction of the tooth and immediate implant placement. High success rate and reduced treatment time favor the indication of immediate implants in the anterior region of the maxilla.

Key words: Dental Implants; Bone Remodeling; Tooth Extraction; Maxilla.

1. Introdução

Restabelecer a função e a estética de um dente perdido seja ele por doença, cárie, trauma ou ausência congênita por um implante dentário tem demonstrado resultados previsíveis (BUSER, WEBER & LANG1990).

O tempo ideal para a instalação dos implantes dentários, assim como, suas vantagens e desvantagens são presentes objetivos de diversos estudos (ESPOSITO et al. 1998; CHEN, WILSON & HÄMMERLE 2004; HÄMMERLE, CHEN & WILSON 2004; ESPOSITO et al. 2010). Atualmente há um interesse pela redução do tempo total de tratamento, assim como, do número de procedimentos cirúrgicos em reabilitação com implantes dentários.

Segundo Brånemark et al. (1969) a espera de até 6 meses para a cicatrização do osso após a extração era necessária previamente a instalação do implante dentário para a obtenção de sucesso de uma reabilitação implanto-suportada. O primeiro relato de instalação de implante imediatamente após a extração ocorreu em 1978 (SCHULTE et al. 1978).

Através de Conferências de consenso foi possível padronizar o momento da instalação dos implantes dentários baseado nas alterações volumétricas, morfológicas e histológicas que ocorrem após a extração dentária (HÄMMERLE, CHEN & WILSON 2004):

Tipo 1 – Instalação imediata: o implante é instalado imediatamente após a extração dentária cicatrizando concomitantemente com os tecidos duros e moles

Tipo 2 – Instalação precoce (4-8 semana de cicatrização): o implante é instalado precocemente a cicatrização total do alvéolo.

Tipo 3 – Instalação precoce com tecido ósseo cicatrizado parcialmente (12-16 semanas de cicatrização): instalação de implante com total cicatrização de tecido mole e significativa cicatrização óssea.

Tipo 4 – Instalação tardia (mínimo de 6 meses de cicatrização):Implante instalado em alvéolo cicatrizado.

Ao instalar implantes imediatamente após a exodontia é possível uma otimização do tempo tratamento com utilização do próprio osso remanescente.Implantes imediatos apresentam taxas de sobrevivência semelhantes aos implantes instalados tardiamente (LANG et al. 2012; WU et al. 2015).

2. Revisão de Literatura

Kan, Rungcharassaeng & Lozada (2003) avaliaram, através de estudo prospectivo, a resposta tecidual peri-implantar e o resultado estético de implantes unitários instalados em alvéolos frescos de extração com provisório imediato. Trinta e cinco pacientes receberam, após exodontia minimamente traumática e sem elevação de retalho, um implante imediato revestido de hidroxiapatita (Replace, Nobel Biocare, Yorba Linda, Estados Unidos). Os implantes foram instalados na região entre caninos com dimensões mínimas de 3,5x13mm sem enxerto ósseo entre a tábua óssea vestibular e o implante. A restauração definitiva foi instalada após 6 meses do procedimento cirúrgico. Os pacientes foram avaliados clinicamente e radiograficamente no momento da instalação do implante dentário e após 3,6 e 12 meses. Alterações ósseas marginais estatisticamente significativas foram observadas após 1 ano, com médias de $-0,26 \pm 0,40$ mm na mesial e $-0,22 \pm 0,28$ mm na distal. Os resultados sugerem taxas favoráveis no sucesso do implante, resposta tecidual peri-implantar e nos resultados estéticos em implantes unitários instalados em alvéolos frescos de extração com provisório imediato em região anterior de maxila. A instalação de uma restauração provisória imediata em um implante imediato pode contribuir para os aspectos psicológicos do paciente e evitar uma prótese provisória móvel. Apesar da viabilidade e previsibilidade do tratamento a seleção cuidadosa do paciente e o planejamento são de extrema importância.

Calvo Guirado et al. (2007) avaliaram a resposta óssea, em região anterior de maxila, através da modificação de pilares protéticos em implantes dentários instalados em alvéolos frescos de extração. Dez pacientes tiveram seus elementos dentais condenados substituídos por implantes dentários unitários. No dia seguinte ao procedimento cirúrgico foram instalados *abutments* com torque de 20N.cm. Coroas de porcelana foram utilizadas para provisionalização imediata. Três incisivos laterais e sete incisivos centrais foram extraídos e substituídos imediatamente por implantes dentais de diâmetros 4, 5 ou 6 mm e comprimento

de 13 ou 15mm. Por meio de radiografias periapicais digitais padronizadas foram mensuradas a altura da crista óssea mesial e distal no momento da instalação do *abutment*, 15 dias após, 1,2,3, e 6 meses após. A média de distância entre a cervical do implante e a crista óssea mesial dos implantes dentários na região dos incisivos centrais foi de 3,59mm no dia da instalação do *abutment* e 3,64mm seis meses depois, refletindo uma perda óssea de 0,05mm. A perda óssea na porção distal dos incisivos centrais superiores foi de 0,07mm. Nos incisivos laterais a perda óssea mesial e distal foi de 0,07mm e 0,06mm, respectivamente. Após 6 meses de acompanhamento todos os implantes estavam osseointegrados com perda óssea média de 0,062mm garantindo resultados estéticos altamente satisfatórios. A diminuição do diâmetro do pilar protético frente ao diâmetro da porção cervical do implante pode contribuir na preservação óssea peri-implantar.

Juodzbaly & Wang (2007) avaliaram radiograficamente e clinicamente o sucesso e o resultado estético de implantes instalados imediatamente após exodontia em região anterior de maxila de 12 pacientes. Quatorze implantes de titânio (Replace Select[®], Nobel Biocare, Goteborg, Suécia) de diâmetro de 4,3 ou 5mm e de comprimento variando de 13 até 16mm foram instalados em alvéolos frescos de extração (8 incisivos centrais e 6 incisivos laterais). Após a instalação do implante o espaço existente entre o implante e a parede óssea foi preenchido com osso bovino (Bio-Oss[®], Geistlich AG, Wolhusen, Suíça). O parafuso de cobertura do implante e o biomaterial preenchido no GAP foi recoberto com uma membrana de colágeno (Bio-Guide[®], Geistlich AG, Wolhusen, Suíça) que ficou estendida sobre todas as paredes e fixada por pinos reabsorvíveis (Resor Pin[®], Geistlich AG, Wolhusen, Suíça). Deficiências de tecido mole foram corrigidas com enxerto conjuntivo subepitelial da região palatina. Os parâmetros clínicos e radiográficos das condições peri-implantares foram avaliados no momento após a instalação da prótese e um ano após esse procedimento. A taxa de sobrevivência e o sucesso dos implantes foi de 100%. A altura das cristas ósseas mesial e

distal foi avaliada em cada implante instalado através da distância linear entre a porção cervical do implante e a crista óssea. Na observação de dois níveis ósseos diferentes, o que se situou mais apicalmente foi considerado. Coroas definitivas foram instaladas 6 meses após o procedimento cirúrgico. A distância da margem óssea até a porção cervical do implante foi de 0,57mm no período de instalação da prótese e 1,72mm após 1 ano da reabilitação protética. A perda óssea média foi de 1,16mm. A associação entre a regeneração óssea guiada e enxerto de tecido conjuntivo pode contribuir na correção de defeitos de tecidos moles e duros em implantes imediatos contribuindo para a estética em reabilitações implanto-suportadas.

Kan et al. (2011) publicaram o acompanhamento do estudo prospectivo de 1 ano sobre as taxas de sucesso e a resposta peri-implantar após instalação imediata com provisionalização imediata de implante dentário unitário instalado em alvéolo fresco de extração em região anterior de maxila. Os 35 pacientes participantes desse trabalho tiveram a substituição imediata de um dente anterior de maxila por um implante dentário cônico imediato revestido com hidroxiapatita (Replace-Nobel Biocare®, Goteborg, Suécia) e provisório imediato. Não foi utilizado nenhum biomaterial para preencher o espaço entre a parede óssea vestibular e o implante. Foram avaliados clinicamente e radiograficamente no exame pré-cirúrgico (T0), imediatamente após a instalação do implante imediato com provisório (T1), 1 ano após a cirurgia (T2) e na última consulta de acompanhamento (T3). Após um acompanhamento médio de 4 anos (intervalo de 2 a 8,2 anos) todos os implantes estavam osseointegrados resultando em uma taxa de sucesso de 100%. Nesse acompanhamento médio de 4 anos (T3) observaram-se alterações ósseas marginais médias de -0,72mm na mesial e -0,63mm na distal. Essas alterações foram estatisticamente mais elevadas do que as observadas em T2(-0,26mm na mesial e -0,22mm na distal). Implantes dentários unitários imediatamente instalados em alvéolos frescos de extração e submetidos a provisório imediato apresentam taxas favoráveis na resposta peri-implantar na região anterior

de maxila. O biótipo gengival pareceu influenciar apenas a recessão gengival vestibular sem influência na papila interproximal ou níveis ósseos marginais proximais.

Malchiodi et al. (2013) avaliaram clinicamente e radiograficamente alterações nos tecidos moles e duros após carregamento de implantes imediatos pós-extração durante um período de acompanhamento de 3 anos. Foram avaliadas a crista interproximal, a papila interproximal e a gengiva marginal vestibular. Cinquenta e oito pacientes foram submetidos a extração dentária nas regiões de canino e incisivos com instalação imediata de 64 implantes unitários e carregamento imediato em região anterior de maxila. As extrações foram realizadas sem elevação de retalho e com cautela para evitar fraturas na tábua óssea vestibular. Os implantes apresentavam uma superfície de regeneração óssea rápida revestida com cristais de fosfato de cálcio ligados a plaquetas com diâmetro variando de 3,25 a 4,9mm e comprimento de 10 a 19mm. Quando necessário os fragmentos de tecidos ósseo autógeno coletados durante a fresagem foram inseridos no espaço entre o implante e a parede óssea vestibular. Todos os implantes foram imediatamente carregados no momento da cirurgia, utilizando *abutments* provisórios e coroas provisórias. A oclusão foi ajustada para eliminar contatos durante os movimentos cêntricos e excêntricos. Após 6 meses os implantes foram restaurados com uma coroa unitária definitiva. Os dados clínicos e radiográficos foram registrados no momento da cirurgia, no momento da restauração definitiva e após 3 anos de acompanhamento. As radiografias periapicais foram padronizadas e em cada paciente a margem óssea e o nível da crista óssea interproximal foram mensurados. Após 3 anos de funcionamento todos os 64 implantes maxilares de dente único preencheram os critérios de sucesso previamente estabelecidos de 100%. Trinta implantes (46,9%) apresentaram reabsorção óssea variando de 0,6 a 1,0mm; 26 implantes (40,6%) apresentaram reabsorção óssea entre 0,1 e 0,5mm; 5 implantes (7,8%) não tinham reabsorção óssea; e apenas 3 implantes (4,7%) tiveram uma perda óssea maior que 1,0mm aos 3 anos de acompanhamento.

Nenhum dos implantes osseointegrados apresentou reabsorção óssea média maior que 1,2mm. Após 3 anos de acompanhamento, a média de margem óssea proximal (média dos valores mesial e distal) foi de $0,8 \pm 0,6\text{mm}$ (intervalo: 0,0-1,2). A margem óssea era $0,7 \pm 0,5\text{mm}$ (intervalo: 0,0-1,2) na mesial e $0,9 \pm 0,7\text{mm}$ (intervalo: 0,1-1,3) na distal. As medidas das cristas óssea proximais revelaram que os valores médios no início e no acompanhamento foram de $5,4 \pm 0,9\text{mm}$ (intervalo: 3,8-6,9) e $5,6 \pm 0,9\text{mm}$ (intervalo: 4,0-7,5), respectivamente, não apresentando diferença estatística na remodelação óssea crestal durante os 3 anos de acompanhamento ($p = 0,0492$). Vinte e cinco implantes não apresentaram reabsorção óssea da crista interproximal (39,1%) ou reabsorção óssea variando de 0,1 a 0,5mm ($n = 27$) (42,2%); 11 implantes (17,2%) apresentaram perda óssea variando de 0,6 a 1,0mm; e apenas um implante (1,6%) apresentou perda óssea superior a 1,0mm aos 3 anos de acompanhamento. Não se observou diferença estatisticamente significativa no nível ósseo proximal no início e após o período de 3 anos de acompanhamento ($p = 0,0492$). Os resultados estéticos parecem depender do posicionamento correto do implante, considerando a correlação entre o tecido ósseo e os tecidos moles relacionados. Manter a integridade original de tecidos moles e duros ao redor do dente a ser extraído representa a chave para sucesso estético.

Paul & Held (2013) avaliaram, em estudo retrospectivo, o sucesso clínico, a estabilidade óssea e dos tecidos peri-implantares em implantes imediatamente instalados em alvéolos frescos de extração. Trinta e um implantes foram instalados 1,5mm acima da crista alveolar após extração sem elevação de retalho de dente unitário em região anterior de maxila (incisivos e caninos). Foram utilizados implantes cônicos com porção cervical festonada e polida (Nobel Perfect Implant, Nobel Biocare, Gotemburgo, Suécia). Após a extração do dente mediu-se a largura mésio-distal e vestibulo-palatina da cavidade de extração na área crestal utilizando uma sonda periodontal. As larguras do implante foram escolhidas de modo a

manter um espaço entre o implante e a tábua óssea vestibular entre 1,5 e 2,5 mm. Quando o espaço existente entre a tábua óssea vestibular e o implante foi maior ou igual a 2mm, esse foi preenchido com osso bovinodesproteínizado (BioOss, Geistlich, Wohlhusen, Suíça) e realizado um enxerto de tecido conjuntivo para aumentar a espessura do tecido marginal acima da crista óssea vestibular. A coroa provisória foi ajustada para uma oclusão não funcional. Os parâmetros clínicos e radiográficos foram avaliados no dia da extração do dente com a reabilitação provisória implanto-suportada, após 6 meses (na coroa definitiva) e após 1, 3 e até 5 anos de acompanhamento. Os 31 implantes foram clinicamente bem-sucedidos e em função durante o período de observação (média de 3,4 anos). A distância entre o ombro do implante e o primeiro contato osso-implante visível foi medida no aspecto mesial e distal de cada implante através de radiografias padronizadas. Os valores médios da distância entre a porção cervical do implante foi de $1,73 \pm 0,59$ mm imediatamente após a colocação do implante e $2,25 \pm 0,66$ mm após o período de acompanhamento, demonstrando níveis ósseos peri-implantares estáveis.

Lemes et al. (2015) por meio de estudo prospectivo de coorte mensuraram as alterações nos níveis ósseos da crista óssea vestibular após instalação e carregamento imediato de implantes dentários em região anterior de maxila. Doze pacientes com incisivos centrais ou laterais comprometidos tiveram seus dentes substituídos por implante e provisório imediatos. A extração foi realizada sem elevação de retalho mucoperiosteal com o máximo de cuidado para não danificar a crista óssea. Após extração foram instalados imediatamente implantes cônicos do tipo cone Morse com diâmetro de 3,5 ou 4,3mm e comprimento de 13mm (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil). A estabilidade primária foi de pelo menos 45N.cm. A porção cervical do implante foi posicionada 1 a 2 mm abaixo do nível ósseo tendo como referência a tábua óssea vestibular. Foram instalados intermediários e coroas acrílicas livres de contatos oclusais. A tábua óssea vestibular dos incisivos foi avaliada no tempo pré-

cirúrgico (T0), 24 horas após a cirurgia (T1) e 6 meses pós-operatório (T2) através de tomografias computadorizadas de feixe cônico. Foi identificado o ponto mais apical do nível da crista óssea. A distância entre a crista e a plataforma do implante foi calculada traçando-se uma linha reta na direção do longo eixo do implante e outra linha reta tangente a plataforma do implante e perpendicular a primeira. A distância entre o ponto mais alto da crista e a reta tangente a porção mais cervical do implante foi mensurada e avaliada. A altura da crista óssea foi avaliada em três pontos: ponto central do alvéolo, 1mm para mesial ao ponto central e 1mm para distal do ponto central. Para cada uma dessas localizações (central, mesial, distal) houve diferença estatisticamente significativa na distância após 6 meses do procedimento cirúrgico. Após 6 meses houve uma redução estatisticamente significativa e não uniforme da altura do nível ósseo vestibular na direção cervical. A crista óssea vestibular dos implantes imediatos cônicos que substituíram os incisivos superiores sofreu reabsorção apical média de 3,31mm durante 6 meses após instalação imediata e carregamento imediato.

Morimoto et al. (2015) avaliaram, em estudo clínico retrospectivo, as alterações vestibulares em torno de implantes unitários instalados imediatamente após extração com provisionalização imediata. Doze pacientes tiveram um dente unitário anterior de maxila extraído, sem elevação de retalho. Doze Implantes dentários (Nobel Replace, Nobel BiocareTM, Zurich, Suíça) com diâmetro de 3,5 e 4,3mm e comprimento variando de 13 a 16mm foram instalados. O espaço entre o implante e a tábua óssea vestibular foi preenchido com hidroxiapatita sintética (CALCITITE; Zimmer Dental Inc., Carlsbad, CA, USA). Coroas provisórias foram preparadas sobre pilares temporários após instalação do implante. Através de tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) realizada após 13 a 15 meses do procedimento cirúrgico, avaliaram-se as alterações ósseas vestibulares em torno de implantes unitários instalados, inclusive, com a sobreposição digital da imagem pré-operatória do dente natural antes da extração e da imagem pós-operatória. Medidas vestibulares horizontais e

verticais dos implantes foram identificados no pós-operatório e após um ano de acompanhamento. Os dados médios da espessura óssea pré-operatória foram de 0,54mm (A), do nível ósseo vertical pré-operatório 1,46mm (B), da espessura óssea pós-operatória de 1,77mm (C), do nível ósseo vertical pós-operatório 1,08mm(D), da distância horizontal da face externa pré-operatória à superfície do implante 2,08mm (E), distância horizontal do intervalo 1,41mm (E-A), reabsorção óssea horizontal 0,26mm (E-C) e reabsorção óssea vertical 0,25mm (B-D). Os dados do nível da plataforma do implante foram selecionados para as medidas horizontais. Foram observadas correlações significativas entre B e D, C e E, E e E-A, e B e E-C. Também foram encontradas correlações significativas entre C e B, D e E-A, respectivamente. A instalação imediata de implantes unitários em maxila anterior apresentara excelentes resultados com pequenas alterações ósseas vestibulares ao redor dos implantes. Tanto a espessura óssea vestibular pré-operatória como a distância de espaço horizontal influenciaram na quantidade de reabsorção óssea vestibular.

Wu et al. (2015) avaliaram a estabilidade dos tecidos peri-implantares entre implantes imediatos e implantes tardios instalados em região anterior de maxila com acompanhamento de 2 anos após confecção de restaurações permanentes. Trinta e oito pacientes receberam 43 implantes unitários e foram divididos em dois grupos: implantes imediatos e implantes tardios. O nível ósseo peri-implantar foi mensurado imediatamente após a restauração permanente e após dois anos de acompanhamento. O valor de quociente (ISQ) dos dois grupos não mostrou diferença significativa antes da restauração permanente ($p>0,05$). No grupo imediato e no grupo tardio, 2 anos após o carregamento, a perda do osso peri-implantar no lado mesial foi de $0,67\pm 0,35$ mm e $0,69\pm 0,49$ mm, respectivamente, enquanto, no lado distal foi $0,73\pm 0,31$ mm e $0,75\pm 0,48$ mm, respectivamente. Todos esses indicadores não mostraram diferença significativa entre os dois grupos ($p>0,05$). Ambos os grupos mantiveram os tecidos duros estáveis em torno dos implantes permitindo, em ambos os

protocolos, alcançar efeitos terapêuticos confiáveis. O implante imediato com carregamento imediato em termos de encurtamento do tempo do tratamento é claramente superior ao implante tardio.

Kuchler et al. (2016), por meio de estudo retrospectivo de 10 anos, avaliaram clinicamente e radiograficamente a resposta frente a instalação imediata de implantes dentários após exodontia em região anterior de maxila. Vinte pacientes, após retalho total na região vestibular, tiveram o dente condenado extraído e instalado imediatamente um implante dentário unitário. Os implantes instalados apresentavam diâmetro de 4,1 com plataforma de 4,8mm e porção cervical polida de 1,8mm (Straumann, Basiléia, Suíça). O espaço entre o implante e a parede óssea vestibular foi preenchido com osso bovino desproteínizado (Bio-Oss 0,25-1mm, Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Lucerne, Suíça) e coberto com uma membrana de colágeno (BioGide, Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Lucerne, Suíça). Para a avaliação retrospectiva, 17 dos 20 pacientes puderam ser incluídos. Foram avaliados a distância vertical até o primeiro contato osso-implante, a largura do defeito horizontal entre a superfície do implante e a parede óssea e a largura de mucosa queratinizada. A avaliação cirúrgica foi realizada após 16 semanas. A taxa de sobrevivência foi de 100%. Por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico foi mensurada a distância entre a porção cervical do implante e o primeiro contato com o tecido ósseo. A espessura óssea vestibular horizontal foi determinada 2, 4 e 6mm abaixo da porção cervical do implante. A posição do implante foi calculada, através de um corte axial, tendo como referência uma linha horizontal que liga a junção cimento-esmalte dos dentes adjacentes (valores positivos são posições palatinas e valores negativos são posições vestibulares). A morfologia do defeito imediatamente após a colocação do implante foi a seguinte: a distância do ombro do implante até a crista óssea foi de 2mm (min 1, max 5) e até o primeiro contato osso-implante foi de 7mm (min 3, max 11). A largura do defeito ósseo entre a superfície do implante e a parede vestibular foi de 2mm

(min 0,5, max 3). Em relação aos parâmetros radiográficos após 10 anos observou-se que a distância vertical mediana do ombro do implante para o primeiro contato com o osso foi de 1,6mm com um intervalo de 0,1 a 14,9mm. Os autores concluem que a largura original do defeito horizontal foi o principal indicador para a dimensão vertical da parede óssea vestibular após 10 anos. Aproximadamente um quarto dos pacientes apresentou uma perda considerável do osso vestibular em análise radiográfica.

Quaranta et al. (2016) avaliaram clinicamente e radiograficamente implantes instalados de acordo com a Técnica de Remodelação Anatômica (ART) e provisionalizados imediatamente após extração dentária em região anterior de maxila durante 10 anos de acompanhamento. Trinta e cinco pacientes foram submetidos a extração de um elemento dentário condenado e instalação de um implante único imediato (Pitt-Easy Bio-Oss, Oraltronic, Bremen, Alemanha) com diâmetro de 3,75 ou 4mm e comprimento variando de 12 a 16mm. O implante de formato cônico auto-rosqueante apresentava um colar usinado de 2mm e uma superfície pulverizada de plasma de titânio. A extração foi realizada de forma minimamente traumática utilizando periótomo para preservar todas as paredes ósseas. Foram utilizados osteótomos do mesmo diâmetro do implante selecionado para deslocar a parede óssea vestibular e preparar a profundidade correspondente ao comprimento do implante. O deslocamento ósseo vestibular determinou um aumento da espessura da pré-maxila vestibular e permitiu manter pelo menos 2mm entre a tábua óssea vestibular e o implante. O ombro do implante foi posicionado 1 a 2 mm mais apicalmente da junção cimento-esmalte vestibular dos dentes adjacentes. Todos os implantes foram instalados com torque de inserção mínimo de 35N.cm. As restaurações finais em cerâmica foram confeccionadas após 6 meses da instalação do implante. Avaliações clínicas e radiográficas foram realizadas no início do estudo (T0), após 6 meses (T1), após 14 meses (T2), 4 anos após a cirurgia (T3), 5 anos após a cirurgia (T4), 6 anos após a cirurgia (T5), e 10 anos após (T6). Foi realizada uma tomografia

computadorizada de feixe cônico para avaliar a remodelação óssea vestibular em torno do implante após 10 anos de acompanhamento. A avaliação radiográfica foi realizada através de radiografias periapicais padronizadas. Foram avaliados a junção implante/*abutment* e o contato mais coronal entre o osso e o implante tanto na face mesial como na distal. Foram realizadas medições lineares do osso peri-implantar remanescente (expresso em milímetro), medidas a partir do nível ósseo marginal mesial e distal e da junção implante-*abutment* em diferentes períodos de acompanhamento. As taxas de sucesso, sobrevivência e falha do implante foram avaliadas. Vinte e nove pacientes (82,86%) estavam disponíveis para a análise final dos dados. Os implantes atingiram uma taxa de sobrevivência cumulativa de 100%. Após 10 anos a perda óssea marginal média foi de $2,69 \pm 0,42$ mm, com diferenças estatisticamente significantes apenas comparando T0 e T1 com os outros pontos de tempo, indicando uma reabsorção óssea maior nos primeiros 6 meses após a cirurgia ($p < 0,001$). A instalação de implantes pós-extração imediato de acordo com a Técnica de Remodelação Anatômica (ART) e imediatamente restaurada provou ser um método previsível para reabilitar dentes unitários na maxila anterior com uma taxa de sobrevivência de 100% após 10 anos de acompanhamento.

Wang et al. (2016) avaliaram a alteração óssea e a estética de implantes imediatamente instalados em regiões de incisivos superiores de 20 pacientes. Após exodontia minimamente traumática foram instalados 23 implantes imediatos. Após instalação de um parafuso de cobertura, o espaço existente entre o implante e o tecido ósseo foi preenchido com biomaterial. Um enxerto de tecido mole selou a cavidade de extração. Foram utilizados dois sistemas de implantes (Replace - NobelBiocare USA, LLC, Yorba Linda, CA, EUA com diâmetro de 3,5 ou 4,3mm e Ankylos – DENTSPLY Implants Manufacturing GmbH, Alemanha, com diâmetro de 3,5mm). No dia da cirurgia e 6 meses após a instalação dos implantes, a espessura do rebordo alveolar foi mensurada através de tomografia

computadorizada de feixe cônico, assim como, a alteração marginal dos picos ósseos (mesial e distal) foram avaliados. Através do corte transversal, foi traçada uma linha na posição central do implante e, após alinhamento, foi realizada a mensuração em 0,2,4,6,8mm abaixo da porção cervical do implante. Pelo ápice do implante foi traçada uma linha paralela a porção cervical do implante. Foi traçada uma linha do ponto mais alto da crista óssea mesial e distal perpendicular as linhas anteriores logo após a cirurgia e 6 meses após. As mensurações foram realizadas por um mesmo profissional e medidas 3 vezes. A taxa de sobrevida no seguimento de dois anos foi de 100%. Os pontos de medições 0,2,4,6mm apicalmente da porção cervical do implante obtiveram alterações significativas após 6 meses de acompanhamento ($p < 0,05$). As maiores alterações ocorreram com redução alveolar na porção cervical do implante e 6mm abaixo, $-0,89 \pm 2,06$ e $-0,75 \pm 1,28$, respectivamente. A reabsorção marginal do rebordo alveolar não teve diferenças significativas entre os dois sistemas de implantes utilizados no estudo. Pelo presente estudo observou-se que, mesmo seguindo a técnica cirúrgica adequada, a instalação de implante imediato em alvéolo fresco não consegue evitar a remodelação da tábua óssea vestibular em região de incisivos superiores.

3. Proposição

O objetivo dessa revisão sistemática foi avaliar as alterações ósseas tridimensionais que ocorrem após instalação imediata de implante em alvéolo fresco de extração em região anterior de maxila.

4. Material e Métodos

4.1. Protocolo prévio

Um protocolo foi realizado previamente incluindo a metodologia da revisão sistemática com base nas diretrizes do Prisma (MOHER et al. 2015). Esse protocolo foi incluído no Registro Prospetivo Internacional de Revisões Sistemáticas (PROSPERO – <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>) sob o número CRD42016037818 (anexo 1).

Questão foco

Em pacientes adultos reabilitados com implantes imediatos instalados em alvéolo fresco de extração na região anterior de maxila há perda óssea peri-implantar?

Participantes

Pacientes reabilitados com implante imediato em alvéolo fresco de extração em região anterior de maxila

Tipos de estudos

O protocolo cirúrgico para essa avaliação seguindo o protocolo de instalação imediata de implante após a exodontia ou tipo I, classificado conforme HÄMMERLE, CHEN & WILSON(2004). Nessa revisão sistemática estudos envolvendo a instalação imediata em região anterior de maxilade elementos unitários foram incluídos.

Resultados Considerados

Alterações tridimensionais ósseas em altura e/ou largura após um período mínimo de 6 meses de acompanhamento. Foram consideradas as alterações ósseas marginais, vestibulares

e/ou de espessura, em milímetros, padronizadas através de radiografias periapicais e/ou tomografias computadorizadas de feixe cônico (CBCT).

Estudos Incluídos

Estudos observacionais (Coorte prospectivo e retrospectivo, caso-controle, estudos transversais e série de casos) e Estudos intervencionais (Ensaio Clínico Randomizado).

4.2. Pesquisa

4.2.1. *Estratégia da Pesquisa*

Buscas eletrônicas foram individualizadas e executadas conforme a base pesquisada: PubMed, Embase, Lilacs, Scopus, Web of Science, Cochrane Library. Seguindo as palavras-chave da estratégia individualizada foram realizadas pesquisas adicionais na literatura cinzenta por meio do Google Scholar e ProQuest Dissertations & Theses. Bibliografias foram incluídas manualmente pelo *expert* quando não encontrada nas buscas eletrônicas. Utilizando-se o software EndNote Web (Thompson Reuters) foi possível importar, gerenciar, armazenar e remover os estudos duplicados. Todas as pesquisas nas bases de dados descritas e na literatura cinzenta foram realizadas no dia 12 de agosto de 2016.

Pubmed:

("immediate dental implant loading"[MeSH Terms] OR "immediate loading" OR "immediate implant" OR "immediate implants" OR "early implant" OR "dental implants, single-tooth"[MeSH Terms] OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants"[MeSH Terms] OR "implants" OR "implant " OR "Surgical Dental Prosthesis" OR "Dental Implantation"[MeSH Terms] OR "Implantation" OR "Implantations" OR "Blade Implantation"[MeSH Terms]) AND ("maxilla"[MeSH Terms] OR "maxilla" OR "maxillas"

OR "maxillary" OR "Maxillae" OR "anterior area" OR "maxillary bones" OR "esthetic area"
 OR "esthetic areas" OR "aesthetic area" OR "Maxillae" OR "esthetics, dental"[MeSH Terms]
 OR "esthetics" [MeSH Terms] OR "esthetics" OR "esthetic" OR "aesthetics" OR "esthetic")
AND ("Alveolar Bone Loss" [Mesh Terms] OR "Alveolar bone Loss" OR "Alveolar Bone
 Losses" OR "labial bone" OR "Peri-implant bone" OR " bone effect" OR "bone response")

Lilacs:

- Inglês:

"immediate dental implant loading" OR "immediate loading" OR "immediate implant" OR
 "immediate implants" OR "early implant" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental
 implants, single-tooth" OR "dental implants" OR implants OR implant OR "Surgical Dental
 Prosthesis" OR "Dental Implantation" OR Implantation OR "Implantations" OR "Blade
 Implantation" *AND* maxilla OR maxillas OR maxillary OR Maxillae OR "anterior area" OR
 "maxillary bones" OR "esthetic area" OR "esthetic areas" OR "aesthetic area" OR "Maxillae"
 OR "esthetics, dental" OR "esthetics" OR "esthetic" OR aesthetics OR esthetic *AND*
 "Alveolar Bone Loss" OR "Alveolar bone Loss" OR "Alveolar Bone Losses" OR "labial
 bone" OR "Peri-implant bone" OR " bone effect" OR "bone response"

- Português:

Implante dentário *AND* maxila OR estética *AND* remodelação óssea

- Espanhol:

Implantación Dental *AND* Maxilar OR estética *AND* Remodelación Ósea

Cochrane Reviews:

("immediate dental implant loading" OR "immediate loading" OR "immediate implant" OR "immediate implants" OR "early implant" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants" OR "implants" OR "implant " OR "Surgical Dental Prosthesis" OR "Dental Implantation" OR "Implantation" OR "Implantations" OR "Blade Implantation") in Title, Abstract, Keywords and ("maxilla" OR "maxilla" OR "maxillas" OR "maxillary" OR "Maxillae" OR "anterior area" OR "maxillary bones" OR "esthetic area" OR "esthetic areas" OR "aesthetic area" OR "Maxillae" OR "esthetics, dental" OR "esthetics" OR "esthetics" OR "esthetic" OR "aesthetics" OR "esthetic") in Title, Abstract, Keywords and ("Alveolar Bone Loss" OR "Alveolar bone Loss" OR "Alveolar Bone Losses" OR "labial bone" OR "Peri-implant bone" OR " bone effect" OR "bone response")

Scopus / Web of Science / Google Scholar:

"immediate dental implant loading" OR "immediate loading" OR "immediate implant" OR "immediate implants" OR "early implant" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants" AND "esthetic area" OR "esthetic areas" OR "aesthetic area" OR "esthetics, dental" OR esthetics OR esthetic OR aesthetics OR esthetic AND "Alveolar Bone Loss" OR "Alveolar bone Loss" OR "Alveolar Bone Losses" OR "labial bone" OR "Peri-implant bone" OR "bone effect" OR "bone response"

Google Scholar:

"immediate dental implant loading" OR "immediate implant": "tooth extraction" OR extraction: maxilla OR esthetic OR aesthetic

4.3. Metodologia da Seleção da Pesquisa

Após as buscas eletrônicas, a seleção dos artigos elegíveis foi realizada em duas fases. Na fase 1 os títulos com os respectivos resumos foram lidos de forma independente entre dois revisores (R1:R.J.D e R2:A.C.M.M.T) e, caso considerados pertinentes ao assunto, foram selecionados. Os trabalhos selecionados foram confrontados pelos revisores para um consenso na seleção. Um terceiro revisor (R3: R.D.S) foi consultado em caso de discordância entre os títulos e resumos selecionados pelos revisores 1 e 2. Na fase 2, após a seleção dos artigos da fase 1, todos os artigos selecionados foram lidos integralmente e incluídos ou excluídos de acordo com os critérios de elegibilidade da presente revisão sistemática. De forma similar a fase 1, os revisores 1, 2 e 3 incluíram em consenso os artigos elegíveis.

4.3.1. *Crítérios de Inclusão:*

Estudos observacionais e estudos experimentais avaliando a resposta óssea após a instalação imediata de implante unitário em alvéolo fresco de extração, carregado imediatamente ou não, na região entre caninos da maxila. Foram incluídos estudos em todas as línguas, sem restrições de data de publicação e com tempo mínimo de 6 meses de acompanhamento do procedimento cirúrgico.

4.3.2. *Crítérios de Exclusão:*

- 1- Revisão de Literatura, Carta, Opinião Pessoal, Capítulo de Livro, Resumo de Conferência;
- 2- Relato de Caso;
- 3- Estudo em animais;

- 4- Implantes instalados em alvéolos cicatrizados exclusivamente;
- 5- Implantes precoces;
- 6- Ausência de mensurações ósseas;
- 7- Ausência de informação de extração e implante imediato;
- 8- Implantes Instalados em mandíbula e/ou região posterior de maxila;
- 9- Elementos dentais adjacentes ausentes;
- 10- Pacientes não adultos (<18 anos);
- 11- Implantes não unitários;
- 12- Ausência de informação de área estética;
- 13- Defeito na tábua óssea vestibular;
- 14- Artigo não encontrado

4.4. Coleta dos dados

Após inclusão dos artigos elegíveis, seus dados foram coletos pelo R1 (R.J.D) e confirmados pelo R2(A.C.M.M.T). Havendo discordância sem consenso entre os dois revisores, o R3 (R.D.S) foi consultado. Os dados coletados foram lançados em uma tabela contendo as seguintes informações de cada estudo: autores, ano, país, idioma de publicação, tipo de estudo, número total de pacientes, idade média, número total de implantes com suas medidas, utilização de biomaterial, utilização de enxerto de tecido mole, cirurgia com ou sem retalho, provisório imediato ou provisório tardio, metodologia de mensuração da remodelação óssea proximal, metodologia de mensuração óssea da tábua vestibular, sobrevivência, tempo de acompanhamento, medidas das perdas ósseas proximais e/ou marginal, medidas de perda óssea da tábua vestibular e conclusão principal.

4.5. Risco de Viés

A qualidade metodológica dos estudos selecionados foi avaliada utilizando o instrumento MASTARI (The Joanna Briggs Institute; 2014). Os dois Revisores R1 e R2 responderam, de forma independente, para cada questionamento: “sim”, “não”, “pouco claro” e “não aplicável”. Havendo diferenças de respostas sem consenso entre os revisores, o R3 foi consultado. Pelo instrumento utilizado, quando o artigo incluído atingiu porcentagem abaixo de 50% das respostas “sim” o estudo foi classificado como elevado para o risco de viés; quando atingiu a porcentagem de 50% a 69% para o escore “sim” foi classificado como risco moderado e quando o escore “sim” atingiu a porcentagem acima de 69% foi considerado baixo risco de viés.

5. Artigos Científicos

5.1 Artigo 1

Artigo redigido segundo as normas da revista Journal of Clinical Periodontology

Resposta óssea após instalação de implantes imediatos em região anterior de maxila: Uma Revisão Sistemática

Denardi RJ, Toyofuku ACMM, da Silva RD, Thomé G, Andrighetto AR, de Freitas RM, Shimizu R, Shimizu IA

Palavras-Chave – Implantes Dentários, Remodelação Óssea, Extração Dentária, Maxila
Key Words – Dental Implants, Bone Remodeling, Tooth Extraction, Maxilla

Objetivos: O objetivo dessa revisão sistemática foi avaliar as alterações tridimensionais do tecido ósseo frente a instalação imediata de implante unitário em alvéolo fresco de extração em região anterior de maxila.

Material e Métodos: Após definição de uma estratégia foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados: PubMed, EMBASE, LILACS, Web of Science, Cochrane, Scopus. Além dessas bases, a literatura cinzenta também foi pesquisada através do Google Scholar e o Proquest. O rastreio dos estudos elegíveis, a avaliação de sua qualidade metodológica e a extração dos dados foram realizados de forma independente por dois revisores.

Resultados: De um total de 3272 artigos apenas 12 estudos preencheram os critérios de inclusão e foram selecionados para o trabalho. A remodelação óssea frente a instalação imediata de um implante dentário foi verificada através de radiografias periapicais padronizadas e tomografia computadorizadas de feixe cônico (CBCT).

Conclusão: Existe uma remodelação óssea que ocorre após a extração do elemento dentário e instalação de implante imediato.

A substituição de um dente maxilar anterior por um implante dentário é um procedimento cirúrgico complexo, principalmente em virtude da cascata de eventos que seguem da extração (SCALA et al. 2014). A reabsorção alveolar é um processo fisiológico multifatorial que não pode ser totalmente impedida devido, parcialmente, a perda de fornecimento de sangue oriundo do ligamento periodontal antes da extração (ARAUJO

&LINDHE 2005). A cicatrização fisiológica pós-exodontia é acompanhada de alterações nos tecidos moles e duros podendo comprometer a estética da região. A remodelação óssea inicia imediatamente após a exodontia e pode permanecer por até 24 meses (ARAUJO et al. 2005). Em região anterior de maxila, após a extração, a parede óssea vestibular é mais susceptível à reabsorção do que a lingual devido à espessura (ARAUJO et al. 2005; ARAUJO et al. 2006; ZEKRY et al. 2014).

Wöhrle (1998) relatou pela primeira vez a utilização de implante imediato e provisório imediato em região unitária anterior de maxila. A instalação imediata de implantes após exodontia tem sido sugerida para minimizar a reabsorção alveolar e manutenção da arquitetura tecidual (SAADOUN 2002). A localização da instalação do implante, a espessura da crista óssea vestibular e o tamanho do *gap* vestibular horizontal podem influenciar significativamente as alterações na crista óssea após a extração dentária (EVANS & CHEN 2008).

O sucesso estético com preservação da arquitetura óssea e gengival foi obtido por meio da instalação imediata de implante submetidos a função imediata em região anterior de maxila (WOHRLE 1998; HUI et al. 2001; KAN, RUNGCHARASSAENG & LOZADA 2003). Em um paciente periodontalmente saudável, o volume do tecido ósseo vestibular pode ser estabilizado e a estética mantida utilizando substitutos ósseos e enxertos de tecido conjuntivo em regiões de extração associados a instalação imediata de implantes (SIORMPAS et al. 2014).

Dessa forma, o objetivo da presente revisão sistemática foi avaliar as alterações ósseas após a extração do elemento dental e instalação imediata de implante dentário em região anterior de maxila.

Material e Métodos

A presente revisão sistemática seguiu as diretrizes da Lista de Reportagens Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-análise – PRISMA (MOHER et al. 2015). O protocolo foi registrado no Registro Prospetivo Internacional de Revisões Sistemáticas (PROSPERO) sob o número CRD42016037818.

Estratégia da Pesquisa

Buscas eletrônicas foram individualizadas e executadas conforme a base pesquisada: PubMed, Embase, Lilacs, Scopus, Web of Science, Cochrane Library. Foram realizadas pesquisas adicionais na literatura cinzenta através do Google Scholar e ProQuest Dissertations & Theses. Todas as estratégias de busca estão descritas na tabela 1. Estudos foram incluídos manualmente pelo *expert* quando não encontrados nas buscas eletrônicas.

Por meio do software EndNote Web (Thompson Reuters) foi possível importar, gerenciar, armazenar e remover os artigos duplicados. Todas as pesquisas nas bases de dados descritas e na literatura cinzenta foram realizadas no dia 12 de agosto de 2016.

Seleção do Estudo

Após as buscas eletrônicas, a seleção dos artigos elegíveis foi realizada em duas fases. Na fase 1 os títulos com os respectivos resumos foram lidos de forma independente entre dois revisores (R1:R.J.D. e R2:A.C.M.M.T.) e, caso considerados pertinentes aos critérios de inclusão foram selecionados. Os trabalhos selecionados foram confrontados pelos revisores para um consenso. Um terceiro revisor (R3:R.D.S) foi consultado em caso de discordância

entre os títulos e resumos selecionados pelos revisores 1 e 2. Na fase 2, após a seleção da fase 1, todos os artigos selecionados foram lidos integralmente e incluídos ou excluídos de acordo com os critérios de elegibilidade da presente revisão sistemática. De forma similar a fase 1, os revisores 1, 2 e 3 incluíram em consenso os artigos elegíveis.

Critérios de Elegibilidade

Critérios de Inclusão: Estudos observacionais e estudos experimentais avaliando a resposta óssea após a instalação imediata de implante unitário em alvéolo fresco de extração, carregado imediatamente ou não, na região entre caninos da maxila. Foram incluídos estudos em todas as línguas, sem restrições de data de publicação e com tempo mínimo de 6 meses de acompanhamento do procedimento cirúrgico.

Critérios de Exclusão:

1. Revisão de Literatura, Carta, Opinião Pessoal, Capítulo de Livro, Resumo de Conferência;
2. Relato de Caso;
3. Estudo em animais;
4. Implantes instalados em alvéolos cicatrizados exclusivamente;
5. Implantes precoces;
6. Ausência de mensurações ósseas;
7. Ausência de informação de extração e implante imediato;
8. Implantes Instalados em mandíbula e/ou região posterior de maxila;
9. Elementos dentais adjacentes ausentes;
10. Pacientes não adultos (<18 anos);

11. Implantes não unitários;
12. Ausência de informação de área estética;
13. Defeito na tábua óssea vestibular;
14. Artigo não encontrado.

Coleta dos dados

Após inclusão dos artigos elegíveis, seus dados foram coletados pelo R1 e confirmados pelo R2. Havendo discordância entre os dois revisores, o R3 foi consultado. Os dados coletados foram lançados em uma tabela com os principais pontos de interesse de cada estudo: autores do estudo, ano, país, idioma de publicação, tipo de estudo, número total de pacientes, idade média, número total de implantes com suas medidas, utilização de biomaterial, utilização de enxerto de tecido mole, cirurgia com ou sem retalho, provisório imediato ou provisório tardio, metodologia de mensuração da remodelação óssea proximal, metodologia de mensuração óssea da tábua vestibular, sobrevivência, tempo de acompanhamento, medidas das perdas ósseas proximais e/ou marginal, medidas de perda óssea da tábua vestibular, conclusão principal.

Risco de Viés

A qualidade metodológica dos estudos selecionados foi avaliada utilizando o instrumento MASTARI (The Joanna Briggs Institute; 2014). R1 e R2 responderam, de forma independente, para cada questionamento do Instrumento: “sim”, “não”, “pouco claro” e “não aplicável”. Havendo diferenças de respostas sem consenso entre os revisores R1 e R2, o R3 foi consultado. Pelo instrumento utilizado, quando o artigo incluído atingiu porcentagem abaixo

de 50% das respostas “sim” o estudo foi classificado como elevado para o risco de viés; quando atingiu a porcentagem de 50% a 69% para o escore “sim” foi classificado como risco moderado e quando o escore “sim” atingiu a porcentagem acima de 69% foi considerado baixo risco de viés.

Resultados

Na fase 1, de acordo com a estratégia de busca realizada, 5034 referências foram incluídas por meio das bases de dados e da literatura cinzenta pesquisadas. Realizada a remoção dos estudos duplicados, permaneceram 3271 referências. Após leitura dos títulos e resumos das referências selecionadas foram incluídas 151 referências para leitura integral. O *expert* sugeriu a inclusão de uma referência para leitura totalizando 152 artigos lidos integralmente. Na sequência, os artigos elegíveis foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão da presente revisão sistemática. Foram considerados elegíveis 12 artigos. O fluxograma do processo de busca, identificação e inclusão das referências estão descritos na figura 1. Os estudos excluídos, bem como, os motivos de sua exclusão estão dispostos na tabela 2.

Características dos estudos

Os estudos incluídos na revisão sistemática foram estudos de coorte prospectivos (8), estudos de coorte retrospectivos (3) e estudo caso-controle (1). Os estudos elegíveis foram publicados na China (2), Dinamarca (5) e Estados Unidos (5) com publicação entre 2003 e 2016 sendo, 75% publicado após 2010. Os artigos foram publicados em inglês (10) e chinês (2).

Um estudo caso-controle foi elegível comparando a instalação de implante imediato versus implante tardio (Wu et al. 2015). Entre os estudos de coorte foram avaliados 282 implantes instalados imediatamente após exodontia com acompanhamento mínimo de 6 meses e máximo de 10 anos; 43 implantes no estudo caso controle totalizando 325 avaliados.

Coleta dos dados

Os dados coletados dos estudos elegíveis estão dispostos na tabela 3 e 4.

Risco de Viés nos estudos

Os estudos não foram homogêneos. Apenas dois estudos foram classificados com baixo índice de viés (16,33). Cinco trabalhos foram classificados como risco moderado (17,18,20,21,24). Cinco trabalhos foram classificados como alto risco de viés (5,15,26,27,35). A qualidade dos estudos está presente na tabela 5.

Discussão

A presente revisão sistemática avaliou a alteração óssea frente a instalação imediata de implante unitário em região anterior de maxila. Entre os 12 estudos elegíveis (coorte prospectivo, retrospectivo e caso-controle) a taxa de sobrevivência foi de 100% garantindo a previsibilidade da técnica. A taxa de sobrevivência de 96,8% foi observada em revisão sistemática avaliando implantes de instalação imediata e implantes de instalação tardia (JUNG et al. 2008). Esposito et al. (2010) não observaram falhas, através de revisão sistemática, nos implantes instalados de forma imediata, precoce ou tardia. Além disso, não

encontraram diferenças estatisticamente significantes no nível ósseo marginal dos implantes instalados para os três protocolos. Grandi et al.(2013) compararam implantes unitários imediatos e implantes instalados em alvéolos cicatrizados de região anterior de maxila e não observaram, por meio de radiografias, alterações ósseas entre as duas técnicas durante 12 meses acompanhamento. Todos os artigos que avaliaram esse comparativo não consideram a espessura/altura óssea no momento pré-exodontia dos implantes tardios, mas sim, somente após a cicatrização do alvéolo interferindo na interpretação dos resultados.

Em nenhum dos estudos elegíveis implante imediato impediu a reabsorção óssea, e, da mesma forma, em nenhum comprometeu a estética na reabilitação implanto-suportada. Em estudos com acompanhamentos maiores que 12 meses se observa a continua perda óssea peri-implantar(KAN et al. 2011; KUCKLER et al. 2016;QUARANTA et al. 2016) sugerindo a necessidade de acompanhamento além dos 12 meses. Alterações médias marginais no tempo de acompanhamento médio de 4 anos foram significativamente maiores que no primeiro ano de acompanhamento (KAN et al. 2011).

Em um único estudo elegível foi possível a comparação entre implante imediato e implante tardio (WU et al. 2015). Não foram observadas diferenças significativas nas perdas ósseas e na estabilidade tecidual entre os dois grupos, durante 2 anos de acompanhamento.

Na metodologia escolhida pelos estudos elegíveis, a mensuração das perdas ósseas marginais foi avaliada por meio de radiografias periapicais padronizadas; a altura e a espessura na tábua óssea vestibular foi mensurada com tomografias computadorizadas de feixe cônico (CBCT). Essa metodologia de avaliação da tábua óssea vestibular deve ser empregada uma vez que, as alterações ósseas vestibulares não podem ser refletidas pela radiografia periapical.Wang et al. (2016) foi o único estudo que utilizou CBCT de forma padronizada para mensuração de perda óssea marginal sem a necessidade de radiografias periapicais.

Foram incluídos apenas implantes unitários com elementos dentais adjacentes

presentes, uma vez que, considera-se que o padrão de remodelação óssea é diferente entre dois implantes. O nível ósseo do dente adjacente ao implante é o fator dominante para a estabilidade dos tecidos moles interproximais (KWON et al. 2009). A preservação do osso alveolar interproximal é de extrema importância do ponto de vista estético.

Oito estudos elegíveis tiveram exclusivamente implantes instalados e imediatamente carregados com provisórios. Três estudos elegíveis de coorte mantiveram os implantes submersos durante a cicatrização (JOUZBALAYS&WANG 2007; KUCKLER et al. 2016; WANG et al. 2016). Entre os implantes não funcionalmente carregados foram utilizados biomateriais preenchendo o espaço entre o implante e o remanescente ósseo. Membranas e enxertos de tecido mole foram utilizados para facilitar a cicatrização.

Podemos observar que os protocolos de função imediata não resultaram em nenhuma diferença significativa em relação às taxas de sobrevivência aos implantes imediatos carregados tardiamente.

Entre os estudos elegíveis, 41,6% não utilizaram material de preenchimento entre o implante e a tábua óssea vestibular. A ausência do biomaterial pode contribuir na diminuição da margem gengival comprometendo a estética em implantes imediatos, principalmente em regiões estéticas (DE ROUCK et al. 2009). Sugere-se que menor reabsorção ocorra quando o espaço entre a tábua óssea vestibular e o implante é preenchido com um biomaterial de baixa reabsorção, como o ossobovino desproteinizado (VAN STEENBERGHE et al. 2000).

O trauma cirúrgico gerado juntamente com a elevação do retalho em uma extração de raiz e a instalação do implante também foram propostos como influenciadores na remodelação óssea (ARAUJO et al. 2006).

A preservação da espessura óssea após instalação imediata de implantes dentários é de extrema importância em reabilitações em área estética anterior de maxila. Estudos experimentais e clínicos têm demonstrado que o osso vestibular será rapidamente reabsorvido

4 a 8 semanas após a extração do elemento dental com possibilidade de redução da altura óssea (SHROPP et al. 2003a; ARAUJO & LINDHE 2005)

Protocolo envolvendo extração de elemento dental e implante imediato com provisório imediato apresentam elevadas taxas de sucesso de região anterior de maxila (KAN, RUNGCHARASSAENG & LOZADA 2003; DE ROUCK et al. 2008). A estabilidade primária é necessária para a possibilidade de função imediata. Três a cinco milímetros do implante devem ser inseridos no osso remanescente para se obter a estabilidade inicial do implante e possibilitar a função imediata (NEMCOVSKY et al., 2002).

Extração minimamente traumática, sem levantamento de retalho, instalação de implante e provisório imediato com preenchimento de biomaterial no *gap* entre o implante e a tábua óssea vestibular demonstrou aumento da altura, diminuição da espessura da parede óssea vestibular e redução em altura da crista óssea peri-implantar (MARTIN et al. 2015).

A perda óssea marginal em estudos de 12 meses de acompanhamento apresentou média de perda óssea máxima 2,69mm (QUARANTA et al. 2016) e ganho de 0,02mm (KUCKLER et al. 2016). Apesar de perdas ósseas marginais significativas, o procedimento de implante imediato é considerado favorável na resposta óssea peri-implantar e na estética em implantes imediatamente instalados com provisório em região anterior de maxila (KAN, RUNGCHARASSAENG & LOZADA 2003).

Entre os estudos elegíveis, todos os implantes carregados imediatamente tiveram os contatos cêntricos e excêntricos ajustados para uma carga não funcional (CALVO GUIRADO et al. 2007; KAN, RUNGCHARASSAENG & LOZADA 2003; KAN et al. 2011; LEMES et al. 2015; MALCHIODI et al. 2013; MORIMOTO et al. 2015; PAUL & HELD et al. 2013; QUARANTA et al. 2016). Implantes unitários imediatos e submetidos a função imediata não interferem no processo de osseointegração quando as forças são devidamente ajustadas (CORNELI et al. 2005).

As restaurações definitivas foram instaladas após 5 meses em todos os estudos avaliados por essa revisão sistemática.

Implantes imediatos podem preservar a altura das papilas adjacentes (KAN, RUNGCHARASSAENG & LOZADA 2003; WOHRLE 1998). O risco da recessão gengival vestibular é descrito em abordagem imediata (KAN et al. 2007; CHEN et al. 2007, KAN et al. 2011) assim como, numa abordagem tardia (GALLUCI et al. 2011).

Apenas 3 estudos avaliaram a espessura da tábua óssea vestibular ao redor dos implantes imediatamente instalados (KUCKLER et al. 2016; MORIMOTO et al. 2015; WANG et al. 2016).

A largura da parede óssea vestibular é crucial para resultados estéticos bem-sucedidos a longo prazo de implantes imediatamente instalados em cavidades de extração. Um limiar de 2mm é recomendado para minimizar a reabsorção da parede óssea vertical (ZEKRY et al. 2014). A largura do defeito horizontal foi o principal indicador para a dimensão vertical do osso facial (KUCKLER et al. 2016). A dimensão óssea vestibular está associada a uma redução na largura da mucosa queratinizada.

Entre os estudos elegíveis do presente trabalho observa-se uma falta de padronização para mensuração da perda óssea marginal e da tábua óssea vestibular. Apenas dois artigos (WANG et al. 2016 e KUCKLER et al. 2016) avaliaram em um mesmo estudo a perda óssea marginal e a tábua óssea vestibular. Os demais 10 artigos avaliaram exclusivamente a perda óssea marginal ou a perda óssea da tábua vestibular. Entre os artigos que avaliaram a perda óssea marginal não se observou padronização entre medidas das cristas ósseas marginais sendo que alguns artigos avaliaram de forma independente a crista óssea mesial e a distal e outros, somente a média.

Uma alternativa para futuros estudos de implantes imediatos em região anterior de maxila é a padronização da metodologia. Wang et al. (2016) conseguiu padronizar as medidas

proximais e da tábua óssea vestibular exclusivamente por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico.

Conclusão:

A maior limitação dessa revisão sistemática é a falta de padronização na mensuração da perda óssea marginal e/ou da tábua óssea vestibular entre os estudos elegíveis. Observou-se uma remodelação óssea marginal e vestibular inevitável que ocorre após a extração do elemento dentário e instalação de implante imediato em todos os estudos.

Referências:

1. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P & Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1986 Summer;1(1):11-25.
2. Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005;32(2):212-8.
3. Araujo MG, Wennstrom JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17(6):606-14.
4. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL & Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005; 32(6):645-52.
5. Calvo Guirado JL, Saez Yuguero MR, Pardo Zamora G, Muñoz Barrio E. Immediate provisionalization on a new implant design for esthetic restoration and preserving crestal bone. *Implant Dent*. 2007 Jun;16(2):155-64.
6. Chen ST, Darby IB & Reynolds EC. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18(5):552-62.
7. Cornelini R, Cangini F, Covani U, Wilson TG Jr. Immediate restoration of implants placed into fresh extraction sockets for single-tooth replacement: A

- prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2005;25(5):439–47.
8. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and provisionalization: A review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23(5):897–904.
 9. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P & Worthington HV. Timing of implant placement after tooth extraction: Immediate, immediate-delayed or delayed implants? A cochrane systematic review *European Journal of Oral Implantology*. 2010; 3(3): 189–205.
 10. Evans CDJ & Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Impl Res* 2008;19(1):73-80.
 11. Galluci GO, Grutter L, Chuang SK & Bleser UC. Dimensional changes of peri-implant soft tissue over 2 years with single-implant crowns in the anterior maxilla. *Journal of Clinical Periodontology*. 2011; 38(3): 293–299.
 12. Grandi T, Guazzi P, Samarani R, et al. Immediate provisionalization of single post-extractive implants versus implants placed in healed sites in the anterior maxilla: 1-Year results from a multicentre controlled cohort study. *Eur J Oral Implantol*. 2013;6(2):285–295.
 13. Hui E, Chow J, Li D, Liu J, Wat P, Law H. Immediate provisional for single-tooth implant replacement with Brånemark System: Preliminary report. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001;3(2):79–86.
 14. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M & Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clinical Oral Implants Research*. 2008;19(2): 119–130.
 15. Juodzbaly G & Wang HL. Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18(2):237-43.
 16. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18(1):31-9.
 17. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011;26(1):179-87.

18. Kuchler U, Chappuis V, Gruber R, Lang NP, Salvi GE. Immediate implant placement with simultaneous guided bone regeneration in the esthetic zone: 10-year clinical and radiographic outcomes. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(2):253-7.
19. Kwon HJ, Lee DW, Park KH, Kim CK, Moon IS. Influence of the tooth- and implant-side marginal bone level on the interproximal papilla dimension in a single implant with a microthread, conical seal, and platform-switched design. *J Periodontol* 2009; 80(9):1541–1547.
20. Lemes Hd, Sartori IA, Cardoso LC, Ponzoni D. Behaviour of the buccal crestal bone levels after immediate placement of implants subjected to immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(3):389-94.
21. Malchiodi L, Cucchi A, Ghensi P, Nocini PF. Evaluation of the esthetic results of 64 nonfunctional immediately loaded postextraction implants in the maxilla: correlation between interproximal alveolar crest and soft tissues at 3 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;15(1):130-42.
22. Martin C, Thomé G, Melo AC, Fontão FN. Peri-implant bone response following immediate implants placed in the esthetic zone and with immediate provisionalization-a case series study. *Oral Maxillofac Surg.* 2015;19(2): 157-63.
23. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, Stewart LA; PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015;1;4:1.
24. Morimoto T, Tsukiyama Y, Morimoto K, Koyano K. Facial bone alterations on maxillary anterior single implants for immediate placement and provisionalization following tooth extraction: a superimposed cone beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(12):1383-9.
25. Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O & Gelernter I. Healing of marginal defects at implants placed in fresh extraction sockets or after 4-6 weeks of healing. A comparative study. *Clinical Oral Implants Research.* 2002; 13(4): 410–9.
26. Paul S, Held U. Immediate supracrestal implant placement with immediate temporization in the anterior dentition: a retrospective study of 31 implants in 26 patients with up to 5.5-years follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(6):710-7.
27. Quaranta A, Perrotti V, Putignano A, Malchiodi L, Vozza I, Calvo Guirado JL. Anatomical Remodeling of Buccal Bone Plate in 35 Premaxillary Post-Extraction

- Immediately Restored Single TPS Implants: 10-Year Radiographic Investigation. *Implant Dent.* 2016;25(2):186-92.
28. Saadoun AP. Immediate implant placement and temporization in extraction and healing sites. *Compend Contin Educ Dent* 2002;23(4):309–12.
29. Scala A, Lang NP, Schweikert MT, de Oliveira JA, Rangel-Garica I Jr, Botticelli D. Sequential healing of open extraction sockets. An experimental study in monkeys. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(3):288–295.
30. Schropp L, Kostopoulos L & Wenzel A. Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants into extraction sockets: a prospective clinical study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2003; 18(2): 189–199.
31. Siormpas KD, Mitsias ME, Kontsiotou-Siormpa E, Garber D, Kotsakis GA. Immediate implant placement in the esthetic zone utilizing the "root-membrane" technique: clinical results up to 5 years postloading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014; 29(6):1397-405.
32. van Steenberghe D, Callens A, Geers L & Jacobs R. The clinical use of deproteinized bovine bone mineral on bone regeneration in conjunction with immediate implant installation. *Clinical Oral Implants Research.* 2000;11(3): 210–216.
33. Wang Y, Lin Y, Chen B, Zhang Y, Di P. Evaluation of alveolar ridge reconstruction and esthetic result following immediate implant. *Beijing Da Xue Xue Bao.* 2016;48(1):121-5.
34. Wöhrle PS. Single-tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: Fourteen consecutive cases reports. *Prac Periodontics Aesthet Dent.* 1998;10(9):1107–14.
35. Wu MJ, Zhang XH, Zou LD, Liang F. Comparison of soft and hard tissue stability between immediate implant and delayed implant in maxillary anterior region after loading 2 years. *Beijing Da Xue Xue Bao.* 2015;47(1):67-71.
36. Zekry A, Wang R, Chau AC, Lang NP. Facial alveolar bone wall width - A cone-beam computed tomography study in Asians. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(2):194–206.

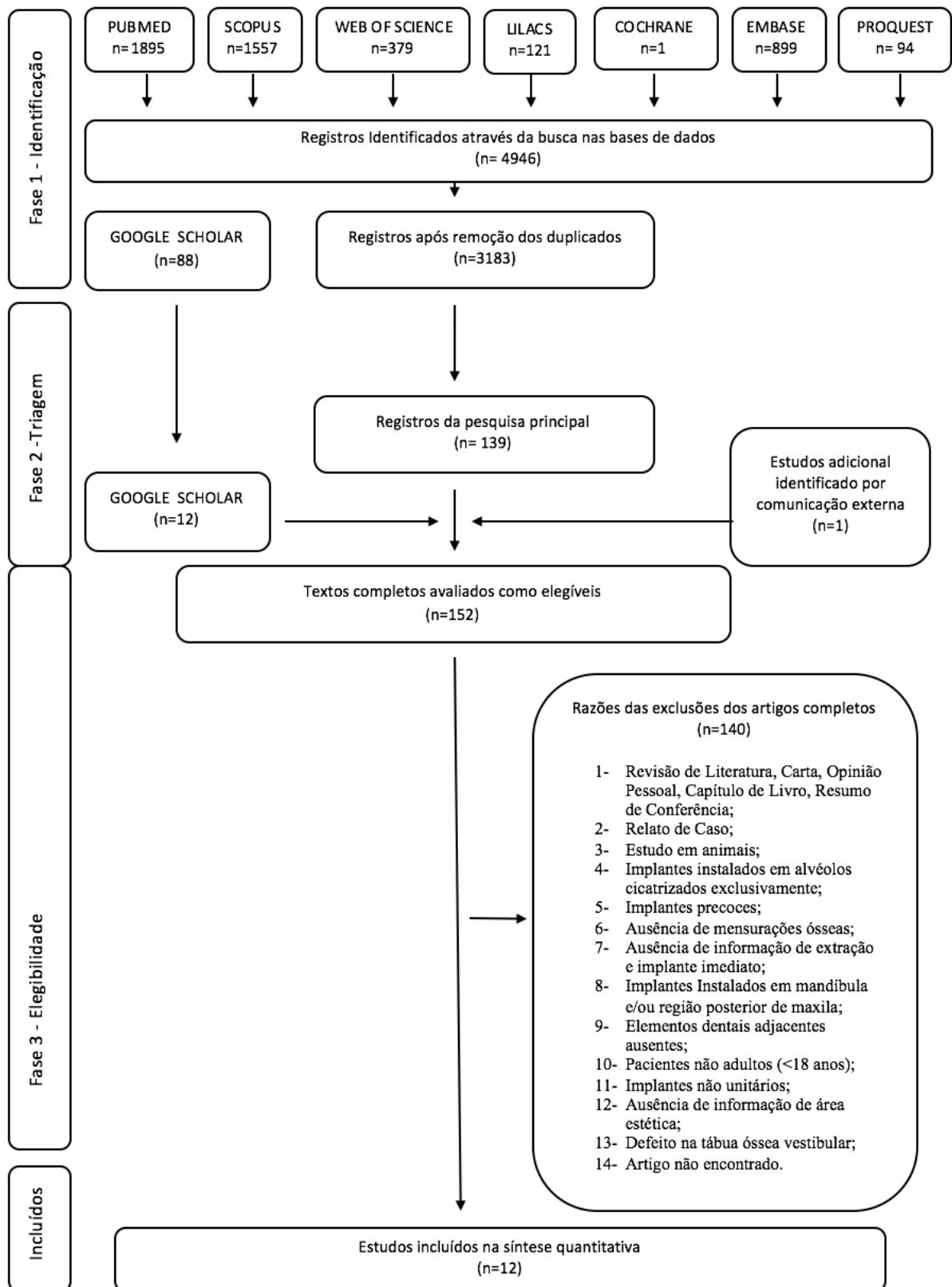


Figura 1 –Diagrama do fluxo de seleção dos artigos selecionados.

Tabela 1 – Estratégias de busca

Base (data da pesquisa)	Pesquisa
LILACS (12 de agosto de 2016)	<p>Inglês: "immediate dental implant loading" OR "immediate loading" OR "immediate implant" OR "immediate implants" OR "early implant" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants" OR implants OR implant OR "Surgical Dental Prosthesis" OR "Dental Implantation" OR Implantation OR "Implantations" OR "Blade Implantation" AND maxilla OR maxillas OR maxillary OR Maxillae OR "anterior area" OR "maxillary bones" OR "esthetic area" OR "esthetic areas" OR "aesthetic area" OR "Maxillae" OR "esthetics, dental" OR "esthetics" OR "esthetic" OR aesthetics OR esthetic AND "Alveolar Bone Loss" OR "Alveolar bone Loss" OR "Alveolar Bone Losses" OR "labial bone" OR "Peri-implant bone" OR "bone effect" OR "bone response"</p> <p>Português: Implante dentário AND maxila OR estética AND remodelação óssea</p> <p>Espanhol: Implantación Dental AND Maxilar OR estética AND Remodelación Ósea</p>
Pubmed (12 de agosto de 2016)	("immediate dental implant loading"[MeSH Terms] OR "immediate loading" OR "immediate implant" OR "immediate implants" OR "early implant" OR "dental implants, single-tooth"[MeSH Terms] OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants"[MeSH Terms] OR "implants" OR "implant " OR "Surgical Dental Prosthesis" OR "Dental Implantation"[MeSH Terms] OR "Implantation" OR "Implantations" OR "Blade Implantation"[MeSH Terms]) AND ("maxilla"[MeSH Terms] OR "maxilla" OR "maxillas" OR "maxillary" OR "Maxillae" OR "anterior area" OR "maxillary bones" OR "esthetic area" OR "esthetic areas" OR "aesthetic area" OR "Maxillae" OR "esthetics, dental"[MeSH Terms] OR "esthetics" [MeSH Terms] OR "esthetics" OR "esthetic" OR "aesthetics" OR "esthetic") AND ("Alveolar Bone Loss" [Mesh Terms] OR "Alveolar bone Loss" OR "Alveolar Bone Losses" OR "labial bone" OR "Peri-implant bone" OR "bone effect" OR "bone response")

Cochrane Reviews (12 de agosto de 2016)	("immediate dental implant loading" OR "immediate loading" OR "immediate implant" OR "immediate implants" OR "early implant" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants" OR "implants" OR "implant " OR "Surgical Dental Prosthesis" OR "Dental Implantation" OR "Implantation" OR "Implantations" OR "Blade Implantation") in Title, Abstract, Keywords and ("maxilla" OR "maxilla" OR "maxillas" OR "maxillary" OR "Maxillae" OR "anterior area" OR "maxillary bones" OR "esthetic area" OR "esthetic areas" OR "aesthetic area" OR "Maxillae" OR "esthetics, dental" OR "esthetics" OR "esthetics" OR "esthetic" OR "aesthetics" OR "esthetic") in Title, Abstract, Keywords and ("Alveolar Bone Loss" OR "Alveolar bone Loss" OR "Alveolar Bone Losses" OR "labial bone" OR "Peri-implant bone" OR "bone effect" OR "bone response")
Scopus (12 de agosto de 2016) Web of Science (12 de agosto de 2016) ProQuest (12 de agosto de 2016)	"immediate dental implant loading" OR "immediate loading" OR "immediate implant" OR "immediate implants" OR "early implant" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants, single-tooth" OR "dental implants" AND "esthetic area" OR "esthetic areas" OR "aesthetic area" OR "esthetics, dental" OR esthetics OR esthetic OR aesthetics OR esthetic AND "Alveolar Bone Loss" OR "Alveolar bone Loss" OR "Alveolar Bone Losses" OR "labial bone" OR "Peri-implant bone" OR "bone effect" OR "bone response"
Google Scholar (12 de agosto de 2016)	"immediate dental implant loading" OR "immediate implant": "tooth extraction" OR extraction:maxilla OR esthetic OR aesthetic

Tabela 2– Artigos excluídos e razões da exclusão.

Número da Referência	Autor/Ano	Razão da Exclusão*
1.	Andersen et al., 2001	4

2.	Andersen et al., 2002	4
3.	Anitua et al., 2016	11
4.	Assaf et al., 2013	8
5.	Atieh et al., 2009	1
6.	Becker et al., 1998	8
7.	Becker et al., 1999	8
8.	Behnia et al., 2015	8
9.	Benic et al., 2012	8
10.	Benic et al., 2014	1
11.	Berberi et al., 2014	8
12.	Berberi et al., 2014	8
13.	Brilhan et al., 2011	8
14.	Brown & Payne, 2011	8
15.	Buser D et al., 2008	5
16.	Buser D et al., 2009	5
17.	Buser D et al., 2011	5
18.	Buser D et al., 2013	5
19.	Buser D et al., 2013	5
20.	Calvo-Guirado et al., 2011	8
21.	Calvo-Guirado et al., 2014	8
22.	Calvo-Guirado et al., 2015	8
23.	Canullo et al., 2008	8
24.	Canullo et al., 2009	8
25.	Capelli et al., 2013	8
26.	Castellon & Yukna, 2004	6
27.	Cavallaro JS Jr, 2011	8
28.	Chang & Wennstrom, 2012	7
29.	Chen et al., 2007	8
30.	Chen et al., 2009	6
31.	Chen & Buser, 2009	1
32.	Cho et al., 2011	7
33.	Chrcanovic et al., 2015	1
34.	Chung et al., 2011	8
35.	Cooper et al., 2001	4
36.	Cooper et al., 2007	4
37.	Covani et al., 2004	9
38.	Covani et al., 2007	6
39.	Covani et al., 2007	6
40.	Covani et al., 2012	8
41.	Covani et al., 2014	8
42.	Crespi et al., 2008	8
43.	Crespi et al., 2009	11
44.	Crespi et al., 2010	11
45.	Crespi et al., 2010	8
46.	Crespi et al., 2012	9
47.	De Rouck et al., 2008	8
48.	Degidi et al., 2013	8

49.	Del Fabbro et al., 2009	8
50.	Den Hartog et al., 2008	1
51.	Deng et al., 2010	11
52.	Di Alberti et al., 2012	7
53.	Esposito et al., 2011	1
54.	Esposito et al., 2015	8
55.	Evans & Chen, 2008	6,8
56.	Evian et al., 2011	6
57.	Ferrara et al., 2006	6
58.	Ferrus et al., 2010	8
59.	Galindo-Moreno et al., 2012	4
60.	Ghassemian et al., 2012	7
61.	Grandi at al., 2012	8
62.	Grandi et al., 2013	8
63.	Grandi et al., 2014	8
64.	Grunder et al., 2011	6
65.	Guarnieri et al., 2014	9
66.	Harel et al., 2013	11
67.	Harel et al., 2013	11
68.	Hartlev et al., 2011	1
69.	Heinemann et al., 2013	8
70.	Henry et al., 1996	12
71.	Hof et al., 2015	8
72.	Huynh-Ba et al., 2010	8
73.	Huynh-Ba et al., 2016	8
74.	Jiang et al., 2016	10
75.	Jung et al., 2013	8
76.	Jung et al., 2013	8
77.	Kan et al., 2007	6
78.	Kheur et al., 2015	7
79.	Kinaia et al., 2012	1
80.	Knoernschild et al., 2010	1
81.	Kolinski et al., 2014	8
82.	Koutouzis & Lundgren, 2010	8
83.	Koutouzis et al., 2011	8
84.	Koutouzis el al., 2014	4
85.	Lai et al., 2009	1
86.	Lambert et al., 2015	11
87.	Lang et al., 1995	12
88.	Lang et al., 2012	12
89.	Lee et al., 2014	1
90.	Levin et al., 2011	11
91.	Levin et al., 2013	11
92.	Lindeboom et al., 2006	4
93.	Luongo G et al., 2014	12
94.	Malchiodi et al., 2010	8
95.	Mangano et al., 2012	8

96.	Mangano et al., 2013	8
97.	Marconcini et al., 2013	13
98.	Martin et al., 2015	9
99.	Mijiritsky et al., 2009	8
100.	Miyamoto & Obama 2011	11
101.	Mura P 2012	8
102.	Nemcovsky et al., 2002	13
103.	Neves L C 2013	13
104.	Noelken et al., 2007	8
105.	Noelken et al., 2014	8
106.	Nordin et al., 2007	11
107.	Ortega-Martínez et al., 2012	1
108.	Oxby et al., 2015	11
109.	Palattella et al., 2008	5
110.	Paolantonio et al., 2001	8
111.	Park JB 2010	2
112.	Pellicer-Chover et al., 2016	8
113.	Pirker & Kocher, 2009	6
114.	Raes et al., 2013	4
115.	Raes et al., 2011	8
116.	Rasner SL, 2013	6
117.	Rodrigo et al., 2012	11
118.	Rosa et al., 2014	13
119.	Ryser et al., 2005	8
120.	Sanz et al., 2010	8
121.	Sanz et al., 2012	1
122.	Sarnachiaro et al., 2016	8
123.	Schincaglia & Nowzari, 2001	6
124.	Schropp et al., 2003	8
125.	Shibly et al., 2010	13
126.	Shibly et al., 2012	13
127.	Siormpas et al., 2014	6
128.	Slagter et al., 2014	1
129.	Steigmann & Wang, 2006	6
130.	Taschieri et al., 2010	8,9
131.	Taylor et al., 2004	8
132.	Truninger et al., 2011	8
133.	Tsirlis AT, 2005	8
134.	Turkyilmaz & Shapiro, 2011	2
135.	Valentini et al., 2010	13
136.	Vanden-Bogaerde & Sennerby, 2016	11
137.	Vandeweghe et al., 2013	8
138.	Vinnakota et al., 2014	2
139.	Wang et al., 2006	1
140.	Ye et al., 2014	14

15- Revisão de Literatura, Carta, Opinião Pessoal, Capítulo de Livro, Resumo de Conferência;

- 16- Relato de Caso;
- 17- Estudo em animais;
- 18- Implantes instalados em alvéolos cicatrizados exclusivamente;
- 19- Implantes precoces;
- 20- Ausência de mensurações ósseas;
- 21- Ausência de informação de extração e implante imediato;
- 22- Implantes Instalados em mandíbula e/ou região posterior de maxila;
- 23- Elementos dentais adjacentes ausentes;
- 24- Pacientes não adultos (<18 anos);
- 25- Implantes não unitários;
- 26- Ausência de informação de área estética;
- 27- Tábua óssea vestibular danificada
- 28- Artigo não encontrado

Referências

1. Andersen E, Saxegaard E, Knutsen BM, Haanaes HR. A prospective clinical study evaluating the safety and effectiveness of narrow-diameter threaded implants in the anterior region of the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16(2):217-24.
2. Andersen E, Haanaes HR, Knutsen BM. Immediate loading of single-tooth ITI implants in the anterior maxilla: a prospective 5-year pilot study. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13(3):281-7.
3. Anitua E, Piñas L, Alkhraisat MH. Long-Term Outcomes of Immediate Implant Placement Into Infected Sockets in Association With Immediate Loading: A Retrospective Cohort Study. *J Periodontol.* 2016;87(10):1135-40.
4. Assaf JH, Zanatta FB, de Brito RB Jr, França FM. Computed tomographic evaluation of alterations of the buccolingual width of the alveolar ridge after immediate implant placement associated with the use of a synthetic bone substitute. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013;28(3):757-63.
5. Atieh MA, Payne AG, Duncan WJ, Cullinan MP. Immediate restoration/loading of immediately placed single implants: is it an effective bimodal approach? *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(7):645-59.
6. Becker BE, Becker W, Ricci A, Geurs N. A prospective clinical trial of endosseous screw-shaped implants placed at the time of tooth extraction without augmentation. *J Periodontol.* 1998;69(8):920-6.
7. Becker W, Dahlin C, Lekholm U, Bergstrom C, van Steenberghe D, Higuchi K, Becker BE. Five-year evaluation of implants placed at extraction and with dehiscences and fenestration defects augmented with ePTFE membranes: results from a prospective multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 1999;1(1):27-32.
8. Behnia H, Motamedian SR, Kiani MT, Morad G, Khojasteh A. Accuracy and reliability of cone beam computed tomographic measurements of the bone labial and palatal to the maxillary anterior teeth. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2015;30(6):1249-55.
9. Benic GI, Mokti M, Chen CJ, Weber HP, Hämmerle CH, Gallucci GO. Dimensions of buccal bone and mucosa at immediately placed implants after 7 years: a clinical and cone beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(5):560-6.
10. Benic GI, Mir-Mari J, Hämmerle CH. Loading protocols for single-implant crowns: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29 Suppl:222-38.
11. Berberi AN, Noujeim ZN, Kanj WH, Mearawi RJ, Salameh ZA. Immediate placement and loading of maxillary single-tooth implants: a 3-year prospective study of marginal bone level. *J Contemp Dent Pract.* 2014;15(2):202-8.
12. Berberi AN, Tehini GE, Noujeim ZF, Khairallah AA, Abousehlib MN, Salameh ZA. Influence of surgical and prosthetic techniques on marginal bone loss around titanium implants. Part I: immediate loading in fresh extraction sockets. *J Prosthodont.* 2014;23(7):521-7.
13. Bilhan H, Mumcu E, Geçkili O, Atalay B. The evaluation of the success of immediately placed single implants: a retrospective clinical study. *Implant Dent.* 2011;20(3):215-25.
14. Brown SD, Payne AG. Immediately restored single implants in the aesthetic zone of the maxilla using a novel design: 1-year report. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(4):445-54.
15. Buser D, Bornstein MM, Weber HP, Grütter L, Schmid B, Belser UC. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: a cross-sectional, retrospective study in 45 subjects with a 2- to 4-year follow-up. *J Periodontol.* 2008;79(9):1773-81.
16. Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, Belser UC. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic

- zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol.* 2009;80(1):152-62.
17. Buser D, Wittneben J, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, Belser UC. Stability of contour augmentation and esthetic outcomes of implant-supported single crowns in the esthetic zone: 3-year results of a prospective study with early implant placement postextraction. *J Periodontol.* 2011;82(3):342-9
 18. Buser D, Chappuis V, Kuchler U, Bornstein MM, Wittneben JG, Buser R, Cavusoglu Y, Belser UC. Long-term stability of early implant placement with contour augmentation. *J Dent Res.* 2013;92(12 Suppl):176S-82S.
 19. Buser D, Chappuis V, Bornstein MM, Wittneben JG, Frei M, Belser UC. Long-term stability of contour augmentation with early implant placement following single tooth extraction in the esthetic zone: a prospective, cross-sectional study in 41 patients with a 5- to 9-year follow-up. *J Periodontol.* 2013;84(11):1517-27.
 20. Calvo-Guirado JL, Gómez-Moreno G, López-Marí L, Guardia J, Negri B, Martínez-González JM. Crestal bone loss evaluation in osseotite expanded platform implants: a 5-year study. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(12):1409-14
 21. Calvo-Guirado JL, Gómez-Moreno G, Delgado-Ruiz RA, Maté Sánchez de Val JE, Negri B, Ramírez Fernández MP. Clinical and radiographic evaluation of osseotite-expanded platform implants related to crestal bone loss: a 10-year study. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(3):352-8.
 22. Calvo-Guirado JL, Gómez-Moreno G, Aguilar-Salvatierra A, Guardia J, Delgado-Ruiz RA, Romanos GE. Marginal bone loss evaluation around immediate non-occlusal microthreaded implants placed in fresh extraction sockets in the maxilla: a 3-year study. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(7):761-7.
 23. Canullo L, Malagnino G, Iurlano G. Riabilitazione protesica di impianti singoli a carico immediato: studio prospettico. *Dental Cadmos.* 2008;76(6):1-8.
 24. Canullo L, Goglia G, Iurlano G, Iannello G. Short-term bone level observations associated with platform switching in immediately placed and restored single maxillary implants: a preliminary report. *Int J Prosthodont.* 2009;22(3):277-82.
 25. Capelli M, Testori T, Galli F, Zuffetti F, Motroni A, Weinstein R, Del Fabbro M. Implant-buccal plate distance as diagnostic parameter: a prospective cohort study on implant placement in fresh extraction sockets. *J Periodontol.* 2013;84(12):1768-74.
 26. Castellon P, Yukna RA. Immediate Dental Implant Placement in Sockets Augmented With HTR Synthetic Bone. *Implant Dent.* 2004;13(1):42-8.
 27. Cavallaro JS Jr. Implant survival and radiographic analysis of proximal bone levels surrounding a contemporary dental implant. *Implant Dent.* 2011;20(2):146-56.
 28. Chang M, Wennström JL. Longitudinal changes in tooth/single-implant relationship and bone topography: an 8-year retrospective analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(3):388-94.
 29. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(5):552-62.
 30. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC, Clement JG. Immediate implant placement postextraction without flap elevation. *J Periodontol.* 2009;80(1):163-72.
 31. Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24 Suppl:186-217.
 32. Cho YB, Moon SJ, Chung CH, Kim HJ. Resorption of labial bone in maxillary anterior implant. *J Adv Prosthodont.* 2011;3(2):85-9.
 33. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Dental implants inserted in fresh extraction sockets versus healed sites: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2015;43(1):16-41.
 34. Chung S, Rungcharassaeng K, Kan JY, Roe P, Lozada JL. Immediate single tooth replacement with subepithelial connective tissue graft using platform switching implants: a case series. *J Oral Implantol.* 2011;37(5):559-69.
 35. Cooper L, Felton DA, Kugelberg CF, Ellner S, Chaffee N, Molina AL, Moriarty JD, Paquette D, Palmqvist U. A multicenter 12-month evaluation of single-tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16(2):182-92.
 36. Cooper LF, Ellner S, Moriarty J, Felton DA, Paquette D, Molina A, Chaffee N, Asplund P, Smith R, Hostner C. Three-year evaluation of single-tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22(5):791-800.
 37. Covani U, Bortolaia C, Barone A, Sbordone L. Bucco-lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *J Periodontol.* 2004;75(12):1605-12.
 38. Covani U, Marconcini S, Galassini G, Cornelini R, Santini S, Barone A. Connective tissue graft used as a biologic barrier to cover an immediate implant. *J Periodontol.* 2007;78(8):1644-9.
 39. Covani U, Cornelini R, Barone A. Vertical crestal bone changes around implants placed into fresh

- extraction sockets. *J Periodontol.* 2007;78(5):810-5.
40. Covani U, Chiappe G, Bosco M, Orlando B, Quaranta A, Barone A. A 10-year evaluation of implants placed in fresh extraction sockets: a prospective cohort study. *J Periodontol.* 2012;83(10):1226-34.
 41. Covani U, Canullo L, Toti P, Alfonsi F, Barone A. Tissue stability of implants placed in fresh extraction sockets: a 5-year prospective single-cohort study. *J Periodontol.* 2014;85(9):323-32.
 42. Crespi R, Capparè P, Gherlone E, Romanos GE. Immediate versus delayed loading of dental implants placed in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone: a clinical comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(4):753-8.
 43. Crespi R, Capparè P, Gherlone E. Dental implants placed in extraction sites grafted with different bone substitutes: radiographic evaluation at 24 months. *J Periodontol.* 2009;80(10):1616-21.
 44. Crespi R, Capparè P, Gherlone E. Immediate loading of dental implants placed in periodontally infected and non-infected sites: a 4-year follow-up clinical study. *J Periodontol.* 2010;81(8):1140-6.
 45. Crespi R, Capparè P, Gherlone E. A 4-year evaluation of the peri-implant parameters of immediately loaded implants placed in fresh extraction sockets. *J Periodontol.* 2010;81(11):1629-34.
 46. Crespi R, Capparè P, Gherlone E, Romanos G. Immediate provisionalization of dental implants placed in fresh extraction sockets using a flapless technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012;32(1):29-37.
 47. De Rouck T, Colls K, Cosyn J. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *J Clin Periodontol.* 2008;35(7):649-57.
 48. Degidi M, Daprile G, Nardi D, Piattelli A. Buccal bone plate in immediately placed and restored implant with Bio-Oss(®) collagen graft: a 1-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(11):1201-5.
 49. Del Fabbro M, Boggian C, Taschieri S. Immediate implant placement into fresh extraction sites with chronic periapical pathologic features combined with plasma rich in growth factors: preliminary results of single-cohort study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(11):2476-84.
 50. Den Hartog L, Slater JJ, Vissink A, Meijer HJ, Raghoobar GM. Treatment outcome of immediate, early and conventional single-tooth implants in the aesthetic zone: a systematic review to survival, bone level, soft-tissue, aesthetics and patient satisfaction. *J Clin Periodontol.* 2008;35(12):1073-86.
 51. Deng F, Zhang H, Zhang H, Shao H, He Q, Zhang P. A comparison of clinical outcomes for implants placed in fresh extraction sockets versus healed sites in periodontally compromised patients: a 1-year follow-up report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010;25(5):1036-40.
 52. Di Alberti L, Donnini F, Di Alberti C, Camerino M, Sgaramella N, Lo Muzio L. Clinical and radiologic evaluation of 70 immediately loaded single implants in the maxillary esthetic zone: preliminary results after 1 year of functional loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(1):181-6.
 53. Esposito E, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Australian Dental Journal.* 2011;56:100-102.
 54. Esposito M, Barausse C, Pistilli R, Jacotti M, Grandi G, Tuco L, Felice P. Immediate loading of post-extractive versus delayed placed single implants in the anterior maxilla: outcome of a pragmatic multicenter randomised controlled trial 1-year after loading. *Eur J Oral Implantol.* 2015;8(4):347-58.
 55. Evans CD, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(1):73-80.
 56. Evian CI, Waasdorp JA, Ishii M, Mandracchia M, Sanavi F, Rosenberg ES. Evaluating extraction sockets in the esthetic zone for immediate implant placement. *Compend Contin Educ Dent.* 2011;32(3):58-65.
 57. Ferrara A, Galli C, Mauro G, Macaluso GM. Immediate provisional restoration of postextraction implants for maxillary single-tooth replacement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006;26(4):371-7.
 58. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB, Lang NP, Sanz M, Lindhe J. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21(1):22-9.
 59. Galindo-Moreno P1, Nilsson P, King P, Becktor J, Speroni S, Schramm A, Maiorana C. Clinical and radiographic evaluation of early loaded narrow diameter implants - 1-year follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(5):609-16.
 60. Ghassemian M, Nowzari H, Lajolo C, Verdugo F, Pirroni T, D'Addona A. The thickness of facial alveolar bone overlying healthy maxillary anterior teeth. *J Periodontol.* 2012;83(2):187-97.
 61. Grandi T, Garuti T, Garuti G, Samarani R, Grazzi P, Forabosco A. Immediate Loading of Single Post-Extractive Implants in the Anterior Maxilla: 12-Month Results From a Multicenter Clinical Study. *Journal of Oral Implantology.* 2012;(38)1:477-84.
 62. Grandi T, Guazzi P, Samarani R, Grandi G. Immediate provisionalisation of single post-extractive implants versus implants placed in healed sites in the anterior maxilla: 1-year results from a multicentre

- controlled cohort study. *Eur J Oral Implantol.* 2013;6(3):285-95.
63. Grandi T, Guazzi P, Samarani R, Maghaireh H, Grandi G. One abutment-one time versus a provisional abutment in immediately loaded post-extractive single implants: a 1-year follow-up of a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2014;7(2):141-9.
 64. Grunder U1. Crestal ridge width changes when placing implants at the time of tooth extraction with and without soft tissue augmentation after a healing period of 6 months: report of 24 consecutive cases. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31(1):9-17.
 65. Guarnieri R, Placella R, Testarelli L, Iorio-Siciliano V, Grande M. Clinical, radiographic, and esthetic evaluation of immediately loaded laser microtextured implants placed into fresh extraction sockets in the anterior maxilla: a 2-year retrospective multicentric study. *Implant Dent.* 2014;23(2):144-54.
 66. Harel N, Piek D, Livne S, Palti A, Ormianer Z. A 10-year retrospective clinical evaluation of immediately loaded tapered maxillary implants. *Int J Prosthodont.* 2013;26(3):244-9.
 67. Harel N, Moses O, Palti A, Ormianer Z. Long-term results of implants immediately placed into extraction sockets grafted with β -tricalcium phosphate: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013;71(2):63-8.
 68. Hartlev J, Kohberg P, Gotfredsen E, Isidor F, Schou S. Immediate placement and provisionalization of single-tooth implants involving a final individual abutment. A 3-year clinical and radiographic retrospective study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2011;69(9):29-30
 69. Heinemann F, Biffar R, Schwahn C, Mundt T. Bone level changes in dental implants with platform-switched design after immediate and delayed placement in the maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013;33(3):365-72.
 70. 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.
 71. Hof M, Pommer B, Ambros H, Jesch P, Vogl S, Zechner W. Does Timing of Implant Placement Affect Implant Therapy Outcome in the Aesthetic Zone? A Clinical, Radiological, Aesthetic, and Patient-Based Evaluation. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17(6):1188-99.
 72. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, Lang NP. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21(1):37-42.
 73. Huynh-Ba G, Meister DJ, Hoders AB, Mealey BL, Mills MP, Oates TW, Cochran DL, Prihoda TJ, McMahan CA. Esthetic, clinical and patient-centered outcomes of immediately placed implants (Type 1) and early placed implants (Type 2): preliminary 3-month results of an ongoing randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(2):241-52.
 74. Jiang X, Lin Y, Zhang Y, Di P, Chen B, Hu XL, Luo J, Ren SX, Ouyang SY. A novel technique to preserve the alveolar ridge width following tooth extraction in the maxillary frontal area. *Beijing Da Xue Xue Bao.* 2016;48(1):175-9.
 75. Jung RE, Zaugg B, Philipp AO, Truninger TC, Siegenthaler DW, Hämmerle CH. A prospective, controlled clinical trial evaluating the clinical radiological and aesthetic outcome after 5 years of immediately placed implants in sockets exhibiting periapical pathology. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(8):839-46.
 76. Jung RE, Philipp A, Annen BM, Signorelli L, Thoma DS, Hämmerle CH, Attin T, Schmidlin P. Radiographic evaluation of different techniques for ridge preservation after tooth extraction: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2013;40(1):90-8.
 77. Kan JY, Rungcharassaeng K, Sclar A, Lozada JL. Effects of the facial osseous defect morphology on gingival dynamics after immediate tooth replacement and guided bone regeneration: 1-year results. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(7 Suppl 1):13-9.
 78. Kheur MG, Kantharia NR, Kheur SM, Acharya A, Le B, Sethi T. Three-Dimensional Evaluation of Alveolar Bone and Soft Tissue Dimensions of Maxillary Central Incisors for Immediate Implant Placement: A Cone-Beam Computed Tomography Assisted Analysis. *Implant Dent.* 2015;24(4):407-15.
 79. Kinaia BM, Shah M, Neely AL, Goodis HE. Crestal bone level changes around immediately placed implants: a systematic review and meta-analyses with at least 12 months' follow-up after functional loading. *J Periodontol.* 2014;85(11):1537-48.
 80. Knoernschild KL. Early survival of single-tooth implants in the esthetic zone may be predictable despite timing of implant placement or loading. *J Evid Based Dent Pract.* 2010;10(1):52-5.
 81. Kolinski ML, Cherry JE, McAllister BS, Parrish KD, Pumphrey DW, Schroering RL. Evaluation of a variable-thread tapered implant in extraction sites with immediate temporization: a 3-year multicenter clinical study. *J Periodontol.* 2014;85(3):386-94.
 82. Koutouzis T, Lundgren T. Crestal bone-level changes around implants placed in post-extraction sockets augmented with demineralized freeze-dried bone allograft: a retrospective radiographic study. *J*

- Periodontol. 2010;81(10):1441-8.
83. Koutouzis T, Fetner M, Fetner A, Lundgren T. Retrospective evaluation of crestal bone changes around implants with reduced abutment diameter placed non-submerged and at subcrestal positions: the effect of bone grafting at implant placement. *J Periodontol.* 2011;82(2):234-42.
 84. Koutouzis T, Neiva R, Nair M, Nonhoff J, Lundgren T. Cone beam computed tomographic evaluation of implants with platform-switched Morse taper connection with the implant-abutment interface at different levels in relation to the alveolar crest. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(5):1157-63.
 85. Lai Y-L, Kao S-Y, Yeung T-C, Lee S-Y. Rapid implant therapies: immediate implant placement and immediate restoration. *Dent Sci.* 2009;4(1):1-6
 86. Lambert FE, Lecloux G, Grenade C, Bouhy A, Lamy M, Rompen EH. Less Invasive Surgical Procedures Using Narrow-Diameter Implants: A Prospective Study in 20 Consecutive Patients. *J Oral Implantol.* 2015;41(6):693-9.
 87. Lang, N P; Brägger, U; CHF, Hämmerle; Sutter, F. Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration. I. Rationale, clinical procedures, and 30-month results. *Implant Dentistry.* 1995;4(2):133.
 88. Lang NP, Pun L, Lau KY, Li KY, Wong MC. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23 Suppl 5:39-66.
 89. Lee CT, Chiu TS, Chuang SK, Tarnow D, Stoupe J. Alterations of the bone dimension following immediate implant placement into extraction socket: systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2014;41(9):914-26.
 90. Levin BP. Immediate temporization of immediate implants in the esthetic zone: evaluating survival and bone maintenance. *Compend Contin Educ Dent.* 2011;32(4):52-6, 58-60, 62.
 91. Levin BP, Wilk BL. Immediate provisionalization of immediate implants in the esthetic zone: a prospective case series evaluating implant survival, esthetics, and bone maintenance. *Compend Contin Educ Dent.* 2013;34(5):352-61.
 92. Lindeboom JA, Frenken JW, Dubois L, Frank M, Abbink I, Kroon FH. Immediate loading versus immediate provisionalization of maxillary single-tooth replacements: a prospective randomized study with BioComp implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(6):936-42.
 93. Luongo G, Lenzi C, Raes F, Eccellente T, Ortolani M, Mangano C. Immediate functional loading of single implants: a 1-year interim report of a 5-year prospective multicentre study. *Eur J Oral Implantol.* 2014 Summer;7(2):187-99.
 94. Malchiodi L, Corrocher G, Cucchi A, Ghensi P, Bissolotti G, Nocini PF. Long-term results of immediately loaded fast bone regeneration-coated implants placed in fresh extraction sites in the upper jaw. *J Oral Implantol.* 2010;36(4):251-61.
 95. Mangano F, Mangano C, Ricci M, Sammons RL, Shibli JA, Piattelli A. Single-tooth Morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(11):1302-7.
 96. Mangano FG, Mangano C, Ricci M, Sammons RL, Shibli JA, Piattelli A. Esthetic evaluation of single-tooth Morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets or healed sites. *J Oral Implantol.* 2013;39(2):172-81.
 97. Marconcini S, Barone A, Gelpi F, Briguglio F, Covani U. Immediate implant placement in infected sites: a case series. *J Periodontol.* 2013;84(2):196-202.
 98. Martin C, Thomé G, Melo AC, Fontão FN. Peri-implant bone response following immediate implants placed in the esthetic zone and with immediate provisionalization--a case series study. *Oral Maxillofac Surg.* 2015;19(2):157-63.
 99. Mijiritsky E, Mardinger O, Mazor Z, Chaushu G. Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. *Implant Dent.* 2009;18(4):326-33.
 100. Miyamoto Y, Obama T. Dental cone beam computed tomography analyses of postoperative labial bone thickness in maxillary anterior implants: comparing immediate and delayed implant placement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31(3):215-25.
 101. Mura P. Immediate loading of tapered implants placed in postextraction sockets: retrospective analysis of the 5-year clinical outcome. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(4):565-74.
 102. Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O, Gelernter I. Healing of marginal defects at implants placed in fresh extraction sockets or after 4-6 weeks of healing. A comparative study. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13(4):410-9.
 103. Neves LC. Avaliação clínica e radiográfica do implante imediato e provisionalização na zona estética: Estudo Retrospectivo. Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública; 2013
 104. Noelken R, Morbach T, Kunkel M, Wagner W. Immediate function with NobelPerfect implants in the

- anterior dental arch. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007;27(3):277-85.
- 105.Noelken R, Neffe BA, Kunkel M, Wagner W. Maintenance of marginal bone support and soft tissue esthetics at immediately provisionalized OsseoSpeed implants placed into extraction sites: 2-year results. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(2):214-20.
 - 106.Nordin T, Graf J, Frykholm A, Helldén L. Early functional loading of sand-blasted and acid-etched (SLA) Straumann implants following immediate placement in maxillary extraction sockets. Clinical and radiographic result. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(4):441-51.
 - 107.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):e251-61.
 - 108.Oxby G, Oxby F, Oxby J, Saltvik T, Nilsson P. Early Loading of Fluoridated Implants Placed in Fresh Extraction Sockets and Healed Bone: A 3- to 5-Year Clinical and Radiographic Follow-Up Study of 39 Consecutive Patients. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17(5):898-907.
 - 109.Palattella P, Torsello F, Cordaro L. Two-year prospective clinical comparison of immediate replacement vs. immediate restoration of single tooth in the esthetic zone.*Clin Oral Implants Res.* 2008;19(11):1148-53.
 - 110.Paolantonio M1, Dolci M, Scarano A, d'Archivio D, di Placido G, Tumini V, Piattelli A.Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Periodontol.* 2001;72(11):1560-71.
 - 111.Park JB. Restoration of the maxillary anterior tooth using immediate implantation with simultaneous ridge augmentation.*Indian J Dent Res.* 2010;21(3):454-6.
 - 112.Pellicer-Chover H, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D, Gomar-Vercher S, Agustín-Panadero R, Peñarrocha-Diago M.Impact of crestal and subcrestal implant placement in peri-implant bone: A prospective comparative study.*Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2016;21(1):e103-10.
 - 113.Pirker W, Kocher A. Immediate, non-submerged, root-analogue zirconia implants placed into single-rooted extraction sockets: 2-year follow-up of a clinical study.*Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38(11):1127-32.
 - 114.Raes F, Renckens L, Aps J, Cosyn J, De Bruyn H.Reliability of circumferential bone level assessment around single implants in healed ridges and extraction sockets using cone beam CT. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;15(5):661-72.
 - 115.Raes F, Cosyn J, Crommelinck E, Coessens P, De Bruyn H. Immediate and conventional single implant treatment in the anterior maxilla: 1-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. *J Clin Periodontol.* 2011;38(4):385-94.
 - 116.Rasner SL. Implant therapy in the aesthetic zone: maintaining gingival margins. *Dent Today.* 2013;32(4):100, 102, 104.
 - 117.Rodrigo D, Martin C, Sanz M.Biological complications and peri-implant clinical and radiographic changes at immediately placed dental implants. A prospective 5-year cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(10):1224-31.
 - 118.Rosa JC, Rosa AC, Fadanelli MA, Sotto-Maior BS.Immediate implant placement, reconstruction of compromised sockets, and repair of gingival recession with a triple graft from the maxillary tuberosity: a variation of the immediate dentoalveolar restoration technique. *J Prosthet Dent.* 2014;112(4):717-22.
 - 119.Ryser MR, Block MS, Mercante DE. Correlation of papilla to crestal bone levels around single tooth implants in immediate or delayed crown protocols. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(8):1184-95.
 - 120.Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson EB, Lang NP, Lindhe J.A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21(1):13-21.
 - 121.Sanz I, Garcia-Gargallo M, Herrera D, Martin C, Figuero E, Sanz M. Surgical protocols for early implant placement in post-extraction sockets: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23 Suppl 5:67-79.
 - 122.Sarnachiaro GO, Chu SJ, Sarnachiaro E, Gotta SL, Tarnow DP. Immediate Implant Placement into Extraction Sockets with Labial Plate Dehiscence Defects: A Clinical Case Series. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18(4):821-9.
 - 123.Schincaglia GP, Nowzari H. Surgical treatment planning for the single-unit implant in aesthetic areas. *Periodontol 2000.*2001;27:162-82.
 - 124.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.
 - 125.Shibly O, Patel N, Albandar JM, Kutkut A. Bone regeneration around implants in periodontally compromised patients: a randomized clinical trial of the effect of immediate implant with immediate loading. *J Periodontol.* 2010;81(12):1743-5.

126. Shibly O, Kutkut A, Patel N, Albandar JM. Immediate implants with immediate loading vs. conventional loading: 1-year randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(5):663-71.
127. Siormpas KD, Mitsias ME, Kontsiotou-Siormpa E, Garber D, Kotsakis GA. Immediate implant placement in the esthetic zone utilizing the "root-membrane" technique: clinical results up to 5 years postloading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(6):1397-405.
128. Slagter KW, den Hartog L, Bakker NA, Vissink A, Meijer HJ, Raghoobar GM. Immediate placement of dental implants in the esthetic zone: a systematic review and pooled analysis. *J Periodontol.* 2014;85(7):241-50.
129. Steigmann M, Wang HL. Esthetic buccal flap for correction of buccal fenestration defects during flapless immediate implant surgery. *J Periodontol.* 2006;77(3):517-22.
130. Taschieri S, Rosano G, Weinstein T, Del Fabbro M. Replacement of vertically root-fractured endodontically treated teeth with immediate implants in conjunction with a synthetic bone cement. *Implant Dent.* 2010;19(6):477-86.
131. Taylor RC, McGlumphy EA, Tatakis DN, Beck FM. Radiographic and clinical evaluation of single-tooth Biolok implants: a 5-year study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19(6):849-54.
132. Truninger TC, Philipp AO, Siegenthaler DW, Roos M, Hämmerle CH, Jung RE. A prospective, controlled clinical trial evaluating the clinical and radiological outcome after 3 years of immediately placed implants in sockets exhibiting periapical pathology. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(1):20-7.
133. Tsirlis AT. Clinical evaluation of immediate loaded upper anterior single implants. *Implant Dent.* 2005;14(1):94-103.
134. Turkyilmaz I, Shapiro V. Immediate provisional restoration of an implant placed in a fresh primary maxillary canine extraction socket: a case report. *Gen Dent.* 2011 May-Jun;59(3):105-9.
135. Valentini P, Abensur D, Albertini JF, Rocchesani M. Immediate provisionalization of single extraction-site implants in the esthetic zone: a clinical evaluation. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30(1):41-51.
136. Vanden Bogaerde L, Sennerby L. A Randomized Case-Series Study Comparing the Stability of Implant with Two Different Surfaces Placed in Fresh Extraction Sockets and Immediately Loaded. *Int J Dent.* 2016;2016:8424931.
137. Vandeweghe S, Nicolopoulos C, Thevissen E, Jimbo R, Wennerberg A, De Bruyn H. Immediate loading of screw-retained all-ceramic crowns in immediate versus delayed single implant placement. *Int J Prosthodont.* 2013;26(5):458-64.
138. Vinnakota DN, Akula SR, Krishna Reddy VV, Sankar VV. A staged approach of implant placement in immediate extraction sockets for preservation of peri-implant soft and hard tissue. *J Indian Soc Periodontol.* 2014;18(2):267-71.
139. Wang HL, Ormianer Z, Palti A, Perel ML, Trisi P, Sammartino G. Consensus conference on immediate loading: the single tooth and partial edentulous areas. *Implant Dent.* 2006;15(4):324-33.
140. Ye B., Lin Z.-Y., Xie L.-L., Sun L., Gao Y.-B. Changes of bone mass after immediate implant in maxillary anterior region: Whether horizontal resorption affects the osseointegration of implants. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research* 2014 18:24 (3835-3839)

Tabela 3 - Resumo das características descritivas dos estudos incluídos

Autores, Ano, País, Língua	Tipo de Estudo	Pacientes Total	Idade (anos)	Implantes Instalados	Diâmetro (mm)	Comprimento (mm)	Material De Exerto	Flapless	Exerto conjuntivo	Provisório Imediato	Provisório Tardio
Calvo Guirado <i>et al.</i> 2007 Estados Unidos Inglês	Coorte Prospectivo	10	37±8	10	4/5/6	13/15	-	-	-	Sim	Não
Joudzbalays & Wang 2007 Dinamarca Inglês	Coorte Prospectivo	12	34±21	14	4,3/5	13/16	Bio-oss Bio-Gide Resor Pin	Sim	Sim	Não	Não
Kan <i>et al.</i> 2003 Estados Unidos Inglês	Coorte Prospectivo	35	41,5±33,23	35	Mínimo 3,5	Mínimo 13	Não	Sim	Não	Sim	Não
Kan <i>et al.</i> 2011 Estados Unidos Inglês	Coorte Retrospectivo	35	41,5±33,23	35	-	-	Não	Sim	Não	Sim	Não
Kuckler <i>et al.</i> 2016 Dinamarca Inglês	Corte Restrospectivo	20	64±29,69	-	4,1 (porção cervical 4,8 e 1,8mm de cinta polida)	-	Bio-Oss Bio-Guide	Não	Não	Não	Sim
Lemes <i>et al.</i> 2015 Dinamarca Inglês	Coorte Prospectivo	12	45,5±27,57	-	3,5 ou 4,3	13	Não	Sim	Não	Sim	Não
Malchioldi <i>et al.</i> 2013 Estados Unidos Inglês	Coorte Prospectivo	58	48,5±41,71	64	3,25 até 4,9mm	10 até 16	Autógeno (alguns casos)	Sim	Não informado	Sim	Não
Moriomoto <i>et al.</i> 2015 Dinamarca Inglês	Coorte Prospectivo	12	41±29,69	12	3,5/4,3 (porção cervical de 1,5 polida)	13 ou 16	Hidroxiapatita sintética	Sim	Não Informado	Sim	Não
Paul & Held 2013 Dinamarca Inglês	Coorte Retrospectivo	26	51±46,66	31	Porção cervical Festonada	-	Bio-Oss (GAP ≥2mm)	Sim	Sim (GAP ≥2mm)	Sim	Não
Quaranta <i>et al.</i> 2016 Inglês Estados Unidos	Coorte Prospectivo	35	35±21,21	29	3,75 ou 4mm (cervical polido de 2mm)	12 até 16mm	Não	Sim	Não	Sim	Não
Wang <i>et al.</i> 2016 Chinês China	Coorte Prospectivo	20	30±14,14	23	3,5 ou 4,3	-	Bio-Oss	Sim	Sim	Não	-
Wu <i>et al.</i> 2015 Chinês China	Caso Controle	38 16 – Implante Imediato 22 – Implante Tardio	42,5±21,92	Total : 43 17-implantes imediatos 26-implantes tardios	-	-	Bio-Oss + Bio-oss colagen	Sim – Implante Imediato Não – Implante tardio	Não Informado	-	-

Tabela 4 :Resumo das características descritivas dos estudos incluídos.

Autores, Ano, País, Língua	Metodologia Mensuração Proximal	Metodologia Mensuração Tábua óssea vestibular	Sobrevivência	Follow-up	Perda óssea mesial (mm)	Perda óssea distal (mm)	Perda óssea marginal média	Perda tábua óssea vestibular (mm)	Conclusão principal
Calvo Guirado <i>et al.</i> 2007 Estados Unidos Inglês	Radiografia Periapical	-	100%	Cirurgia 15 dias 1 mês 2 meses 3 meses 6 meses	IL: -0,7 IC: -0,5	IL: -0,6 IC: -0,7	-	-	Perda óssea inferior a 1mm em todos os implantes.
Joudzbalays & Wang 2007 Dinamarca Inglês	Radiografia Periapical	-	100%	6 meses 12 meses	IL 6- 2,76 IC 6- 3,06 IL 12- 2,42 IC 12- 2,7	IL 6- 2,98 IC 6- 3,45 IL 12- 2,82 IC 12- 3,24	6 - 0,57mm 12 - 1,72mm	-	Implante imediato promove ótima estética gengival
Kan <i>et al.</i> 2003 Estados Unidos Inglês	Radiografia Periapical	-	100%	0, 3,6 e 12meses (12 meses) 12 até 42 meses média: 16,7meses	-0,26± 0,40mm* (12 meses)	-0,22±0,28mm* (12 meses)	-0,93mm* (12 meses)	-	Manutenção arquitetura óssea
Kan <i>et al.</i> 2011 Estados Unidos Inglês	Radiografia Periapical	-	100%	T0-pré-cirúrgico T1 – cirurgia T2 – 12 meses T3- Médio de 4 anos (2-8,2 anos)	-0,72±0,27* (T3)	-0,63±0,21* (T3)	-	-	Alterações médias no nível osso mesial e distal foram significativamente maiores que as observadas no acompanhamento de 1 ano
Kuckler <i>et al.</i> 2016 Dinamarca Inglês	-	CBCT** (2,4,6 mm da porção cervical do implante (BT) / distância vertical entre a porção cervical do implante e o primeiro contato da crista óssea)	100%	10.5 (min. 10.1 e máx. 11,5) anos	-	-	+0,02 (ganho)	BT2: -013mm BT4: -0,15mm* BT6: -0,13mm*	A largura do defeito horizontal foi o principal indicador para a dimensão vertical da tábua óssea vestibular
Lemes <i>et al.</i> 2015 Dinamarca Inglês	-	CBCT** – altura da crista óssea vestibular (ponto central, 1mm para mesial e 1mm para distal)	-	Pré-cirúrgico (T0) 0 meses (T1) 6 meses (T2)	-	-	3,31mm*	-	Após 6 meses observou-se perda na altura da crista óssea vestibular em implantes imediatos

* Diferença estatisticamente significativa no estudo

** CBCT – Tomografia computadorizada de feixe cônico

Autores, Ano, País, Língua	Metodologia Mensuração Proximal	Metodologia Mensuração Tábua óssea vestibular	Sobrevivência	Follow-up	Perda óssea mesial (mm)	Perda óssea distal (mm)	Perda óssea marginal média	Perda tábua óssea vestibular (mm)	Conclusão principal
Malchiodi <i>et al.</i> 2013 Estados Unidos Inglês	Radiografia periapical	-	100%	0 Meses 6 meses 12 meses 3 anos	-0.7±0.5mm	-0.9±0.5mm	-0.8±0.6mm	-	Implante imediato representa uma técnica previsível e deve ser considerada a de primeira escolha
Moriomoto <i>et al.</i> 2015 Dinamarca Inglês	-	CBCT (0,2,4,6,8,10,12 mm apical da porção cervical do implante)	100%	13,3 meses	-	-	-	-0,26mm (espessura) -0,25mm (altura)	Implantes imediatos em região anterior de maxila apresentam pequenas alterações ósseas.
Paul & Held 2013 Dinamarca Inglês	Radiografia periapical	-	100%	0,6, 12, 36, 60 3,4 anos de média 5 anos	-	-	-0,33mm (6 meses) -0,43mm (12 meses) -0,44mm (36 meses) -0,52mm (60 meses)	-	Após o período de acompanhamento de 1,5 - 5,5 anos (média 3,4 anos) todos os implantes demonstraram sucesso estético satisfatório.
Quaranta <i>et al.</i> 2016 Inglês Estados Unidos	Radiografia periapical e CBCT**	-	100%	0(T0),6(T1),14(T2),48(T3), 60(T4),72(T5),120 (T6)meses (10 anos)	-	-	(-1.43±0.19)*(T1)* (-2.69±0.42mm) (T6)	-	Implante imediato pós-extração em região anterior de maxila mostra ser uma técnica previsível.
Wang <i>et al.</i> 2016 Chinês China	-	CBCT MP1- 0mm MP2- 2mm MP3- 4mm MP4- 6mm MP5 – 8mm Linha apical do implante até a crista óssea mesial e distal	100%	6 meses	-	-	(-0.42±1.24)mm Ankylos (-0.91±1.96)mm Replace	MP1 (-0.89±2.06) MP2 (-0.52±1.02) MP3 (-0.5±0.87) MP4 (-0.75±1.28) MP5 (-0.59±1.60)	A cirurgia imediata de implantes não pode impedir a remodelação óssea em região anterior de maxila
Wu <i>et al.</i> 2015 Chinês China	Radiografia periapical	-	100%	24 meses	(0,67±0,35) – Implante imediato (0,69±0,49) – Implante tardio	(0,73±0,31) – Implante Imediato (0,75±0,48) – Implante Tardio	-	-	Em ambos os grupo ocorreu estabilidade tecidual após 2 anos de acompanhamento. O encurtamento do tempo de tratamento beneficia o implante imediato

* Diferença estatisticamente significativa no estudo

** CBCT – Tomografia computadorizada de feixe cônico

Tabela 5 – Estudos Caso-controle e Coorte - Risco de Viés avaliado pelo instrumento MASTARI¹. O Risco de Viés foi classificado como **alto** quando atingiu até 49% das repostas “sim”. Foi classificado como **moderado** quando o estudo atingiu a porcentagem de 50% até 69% de respostas “sim”, e **baixo** quando o estudo atingiu mais de 70% da pontuação “sim”.

Questão	Resposta*					
	Calvo Guirado <i>et al.</i> [5]	Joudzbalays & Wang [15]	Kan <i>et al</i> 2003[16]	Kan <i>et al.</i> 2011 [17]	Kueckler <i>et al.</i> [18]	Lemes <i>et al.</i> [20]
1. A amostra foi representativa dos pacientes na população como um todo?	N	N	N	N	N	N
2. Os pacientes estavam em um ponto semelhante no decorrer de sua condição / doença?	S	S	S	S	S	S
3. O viés foi minimizado em relação à seleção de casos e de controles?	N	S	S	S	S	S
4. Foram identificados fatores de confusão e estratégias para lidar com eles?	N	N	S	S	N	N
5. Os resultados foram avaliados utilizando critérios objetivos?	S	N	S	S	S	S
6. O acompanhamento foi realizado durante um período de tempo suficiente?	N	S	S	S	S	N
7. Os resultados das pessoas que se retiraram foram descritos e incluídos na análise?	NA	NA	NA	NA	S	N
8. Os resultados foram medidos de forma confiável?	N	N	S	N	N	S
9. Foi utilizada a análise estatística apropriada?	N	S	S	S	S	S
% sim/risco	22.22% alto	44.44% alto	77.77% baixo	66.66% moderado	66.66% moderado	55.55% moderado

*S=Sim, N=Não, U=Pouco Claro, NA=Não Aplicável.

Questão	Resposta*					
	Malchiodi <i>et al.</i> [21]	Moriomoto <i>et al.</i> [24]	Paul & Held [26]	Quaranta <i>et al.</i> [27]	Wang <i>et al.</i> [33]	Wu <i>et al.</i> [35]
1. A amostra foi representativa dos pacientes na população como um todo?	N	N	N	N	N	N
2. Os pacientes estavam em um ponto semelhante no decorrer de sua condição / doença?	S	S	S	S	S	S
3. O viés foi minimizado em relação à seleção de casos e de controles?	U	S	N	S	S	N
4. Foram identificados fatores de confusão e estratégias para lidar com eles?	N	N	NA	N	N	N
5. Os resultados foram avaliados utilizando critérios objetivos?	S	S	S	U	S	S
6. O acompanhamento foi realizado durante um período de tempo suficiente?	S	S	S	S	S	S
7. Os resultados das pessoas que se retiraram foram descritos e incluídos na análise?	S	NA	N	N	S	N
8. Os resultados foram medidos de forma confiável?	U	U	U	N	S	U
9. Foi utilizada a análise estatística apropriada?	S	S	S	S	S	S
% sim/risco	55.55% moderado	55.55% moderado	44.44% alto	44.44% alto	77,77% baixo	44.44% alto

*S=Sim, N=Não, U=Pouco Claro, NA=Não Aplicável.

1 Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument (MAStARI). Joanna Briggs Institute Reviewers Manual. Australia: The Joanna Briggs Institute, 2014.

5.2 Artigo 2

Artigo redigido segundo as normas da revista The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants.

Reabilitação unitária em região anterior de maxila utilizando a técnica de *socket-shield* com instalação de implante imediato e provisionalização: Relato de caso clínico

Autores:

Ricardo Junior Denardi

Geninho Thomé

Ana Cláudia Moreira Melo Toyofuku

A manutenção da arquitetura óssea em regiões anteriores maxilares após a reabilitação com implantes dentários representa um dos maiores desafios estéticos. O objetivo desse estudo foi a avaliação do comportamento clínico em região de dente anterior de maxila condenado que foi parcialmente extraído com manutenção intencional de fragmento radicular vestibular. Implante imediato foi instalado em posição palatina ao fragmento radicular residual e submetido a provisionalização imediata. Após 4 meses de acompanhamento observa-se a estabilidade tecidual e a manutenção da arquitetura gengival sugerindo uma alternativa para a reabilitação unitária implanto-suportada em região anterior de maxila.

Palavras-chave: Implantes Dentários, Reabsorção Óssea, Dentina, Carga Imediata em Implante Dentário, Estética.

Introdução

A reabilitação em região anterior de maxila com um implante dentário é um procedimento cirúrgico complexo em virtude da cascata de eventos que ocorre após a extração dentária (SCALA et al., 2014). A remodelação de tecidos moles e duros pode gerar severos problemas estéticos. A preservação desses tecidos, após a extração em região estética, é objetivo de diversos estudos. Implante unitário instalado imediatamente após a extração dentária ou instalado em alvéolo cicatrizado não consegue impedir a remodelação óssea que ocorre após a extração (KAN et al. 2003; KAN et al. 2011; WU et al. 2015)

A retenção intencional de raízes foi a primeira abordagem introduzida para a preservação na dimensão do rebordo alveolar (O'NEAL et al., 1978; POLYZOIS, 1985). Posteriormente, um grupo de pesquisadores realizou a instalação de implantes dentários em contato com fragmento de dentes anquilosados com sucesso clínico (DAVARPANA & SZMUKLER-MONCLER 2011). Um estudo clínico foi publicado utilizando a técnica de perfuração para instalação dos implantes com brocas cirúrgicas através das raízes dos dentes gerando nova abordagem de extração (YALCIN et al., 2009). A combinação dessas técnicas culminou em um estudo em animais e humanos mostrando a instalação imediata de implante com preservação intencional da porção vestibular radicular. Essa abordagem de extração minimamente traumática demonstrou a preservação do suprimento sanguíneo vestibular e consequente preservação da dimensão do osso alveolar em animais (HURZELER et al., 2010).

O objetivo desse relato de caso foi avaliar clinicamente as alterações nos tecidos moles após a preservação intencional de fragmento radicular vestibular pela técnica de *socket-shield* com instalação imediata de implantes em alvéolos de extração submetido a provisório imediato.

Relato de Caso Clínico

Paciente do sexo masculino, 44 anos, ASA(*American Society of Anesthesiology*) I, compareceu em clínica particular com queixa de falta de estabilidade de prótese fixa no elemento 21 – FDI (Figura 1). Clinicamente, após remoção da coroa metalocerâmica fixa ao retentor radicular, foi possível observar o tecido mole invadindo a porção cervical palatina do remanescente dentário (Figura 2 A/B).



Figura 1 – Aspecto Clínico inicial

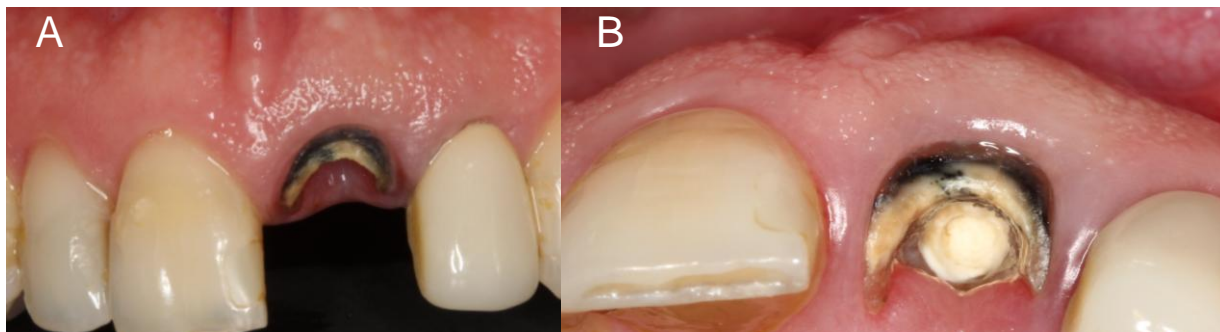


Figura 2 – Vista após remoção da coroa metalocerâmica com o retentor intraradicular. A: Vista vestibular / B: Vista oclusal

Tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) confirmou a destruição cervical palatina do elemento dentário com indicação para extração (FIGURA 3). Foi proposto ao paciente a exodontia parcial do fragmento radicular, com manutenção intencional da porção vestibular e instalação imediata de implante com provisionalização imediata.

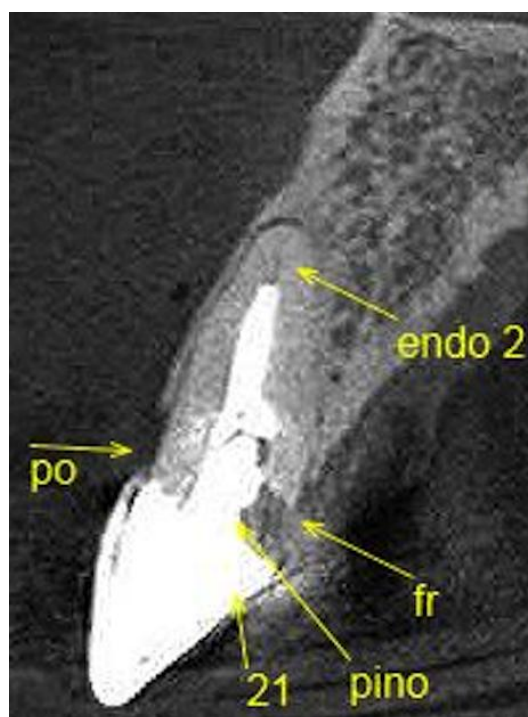


Figura 3 – Corte transversal de tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT). Destruição da porção cervical palatina do elemento dental.

Uma hora antes do procedimento cirúrgico foi adotado o protocolo medicamentoso de 2 cápsulas de amoxicilina 500mg, 2 comprimidos de diazepam 5mg, 2 comprimidos de betametasona 2mg e bochecho durante 1 minuto com uma solução contendo digluconato de clorexidina 0,12%.

Após utilização de lidocaína tópica (Xylestesin 10% - Cristália, Brasil) a região vestibular e palatina foi anestesiada, através da técnica infiltrativa, com cloridrato de articaína+epinefrina (Articaine 100 Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil). Incisão intrasacular foi realizada apenas nas paredes palatina, mesial e distal. Após incisão e com auxílio de uma fresa tronco-cônica diamantada grossa (KG SORENSEN, Cotia, São Paulo) o remanescente radicular vestibular foi preparado permanecendo, aproximadamente, 1mm abaixo da margem gengival. Com auxílio de uma fresa cirúrgica Zekrya (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) o elemento dental foi seccionado no sentido mesio-distal, em uma posição mais para vestibular, mantendo aproximadamente 1,5 a 2mm de escudo radicular vestibular intacto (Figura 4).

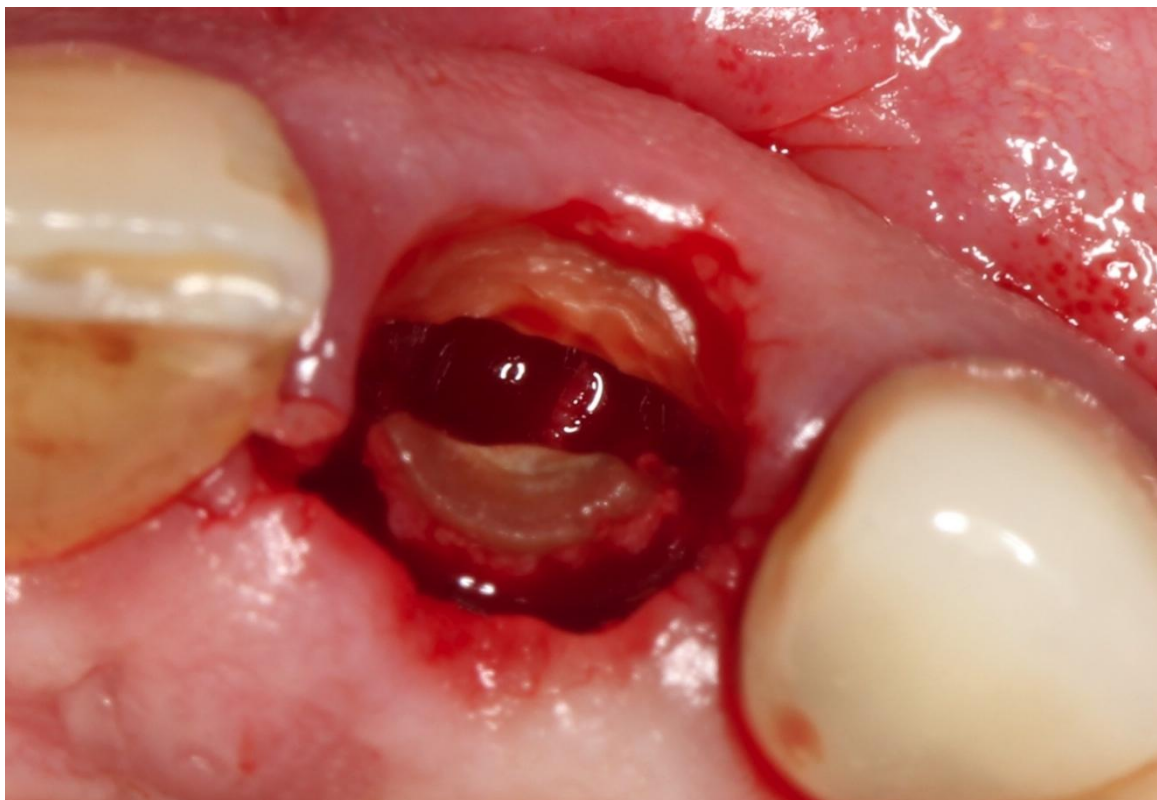


Figura 4 – Aspecto após seccionamento radicular do elemento dental 21.

Após secção, o remanescente mesial, distal e palatino foi removido de forma minimamente traumática com utilização de periótomos para evitar qualquer movimentação do fragmento radicular vestibular. Com auxílio de uma fresa de haste longa esférica (KG SORENSEN 1016, Cotia, São Paulo) foi realizada uma regularização na porção mesial e distal do fragmento vestibular remanescente. Na sequência, foi realizado em uma posição palatina ao fragmento radicular vestibular, o procedimento de instrumentação para a instalação do implante dentário conforme recomendações do fabricante (NEODENT, Curitiba, Brasil). O preparo do leito cirúrgico foi realizado seguindo a sequência de brocas de acordo com o diâmetro do implante selecionado com direção ao eixo longitudinal da raiz e paralelo ao fragmento vestibular (Figura 5).

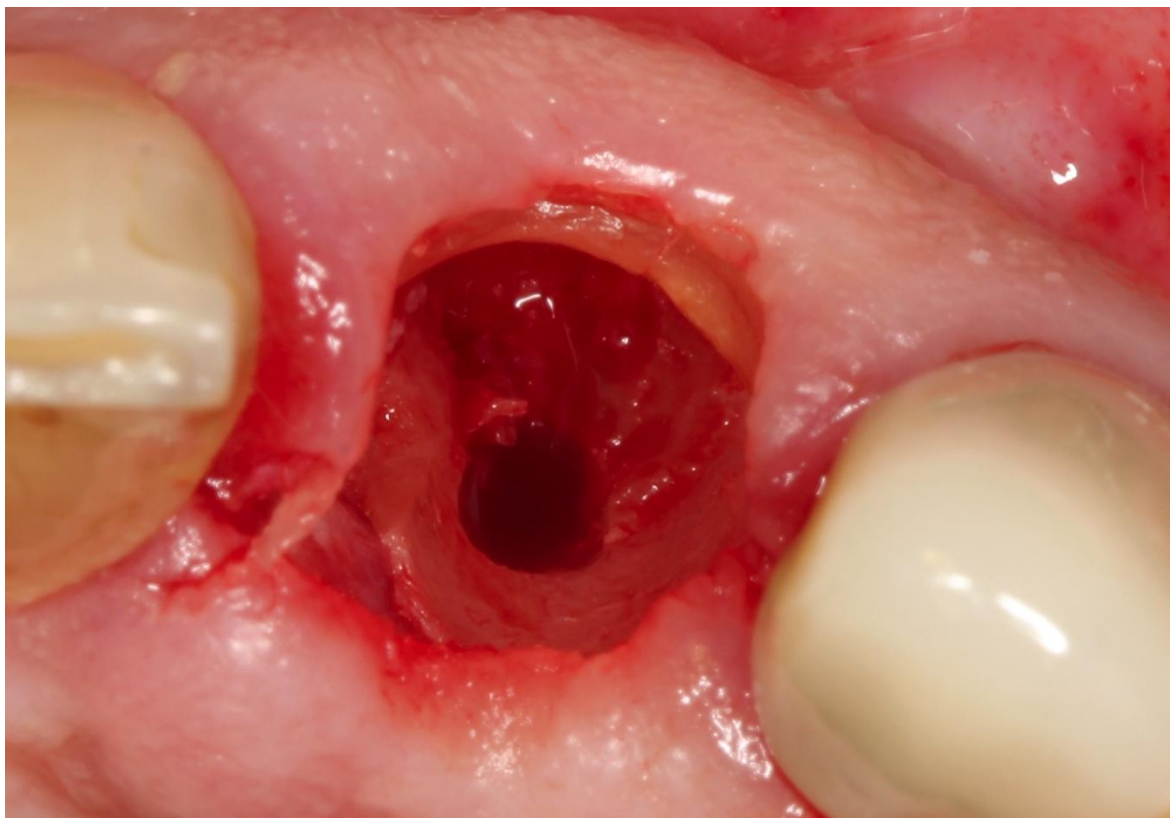


Figura 5 – Abordagem palatina da instrumentação para instalação do implante

Após a instrumentação foi instalado um implante do tipo *Cone Morse* 4,3x11,5mm(Drive –Acqua NEODENT, Curitiba, Brasil) (Figura 6). O implante foi instalado 2mm abaixo da crista óssea alveolar palatina com torque de inserção de 45N.cm e sem contato com o fragmento vestibular. Não foi utilizado biomaterial entre o fragmento vestibular e o implante instalado (Figura 7).

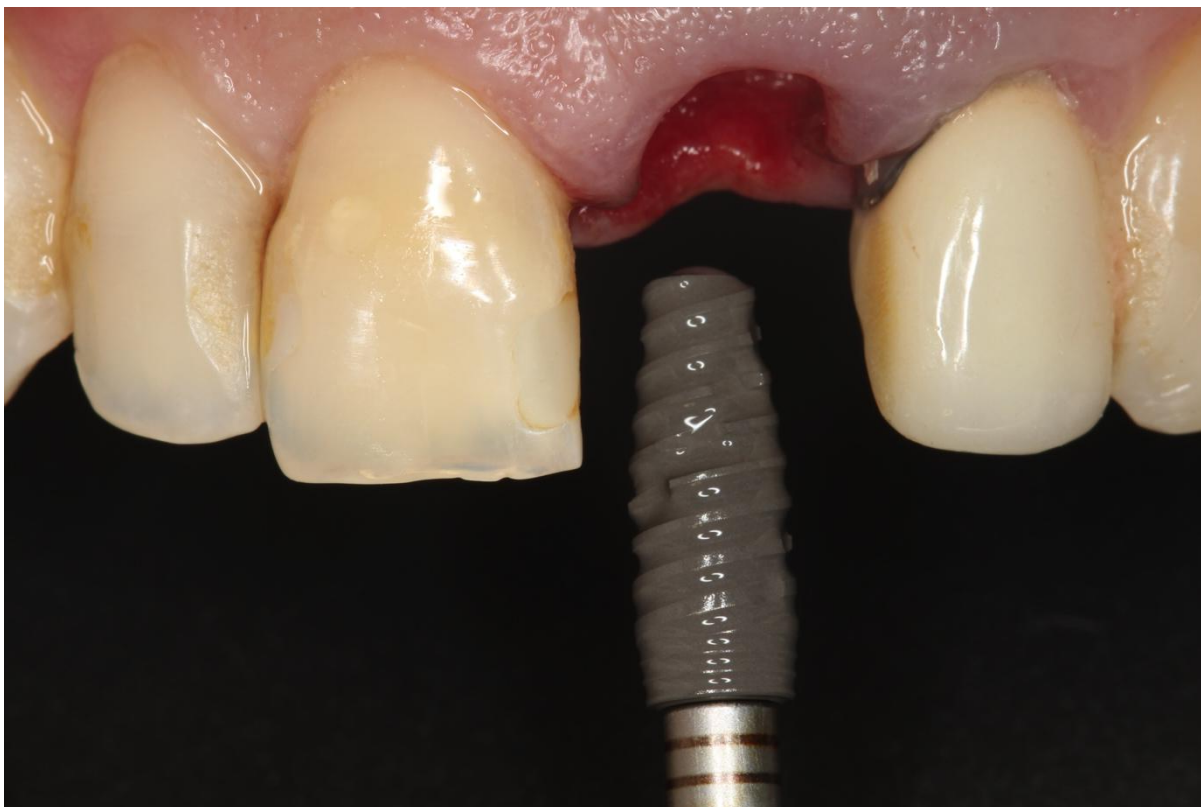


Figura 6 – Implante cônico tratado com superfície hidrofílica

Foi realizada a seleção do intermediário por meio do kit de seleção protética Cone Morse (Neodent, Curitiba, Brasil). Pelo espaço mesio-distal disponível foi possível a medida da largura do intermediário. A altura coronária do intermediário foi selecionada pelo espaço inter-oclusal. A altura do transmucoso do intermediário ficou 1mm aquém da margem gengival e a uma distância mínima de 1,5mm da estrutura óssea e/ou remanescente radicular. Foram realizadas radiografias periapicais para confirmação das dimensões selecionadas do intermediário. Após a seleção, o intermediário foi instalado com torque de 32N.cm (Munhão Universal 3.3x6x2.5mm – NEODENT, Curitiba, Brasil) (Figura 8).

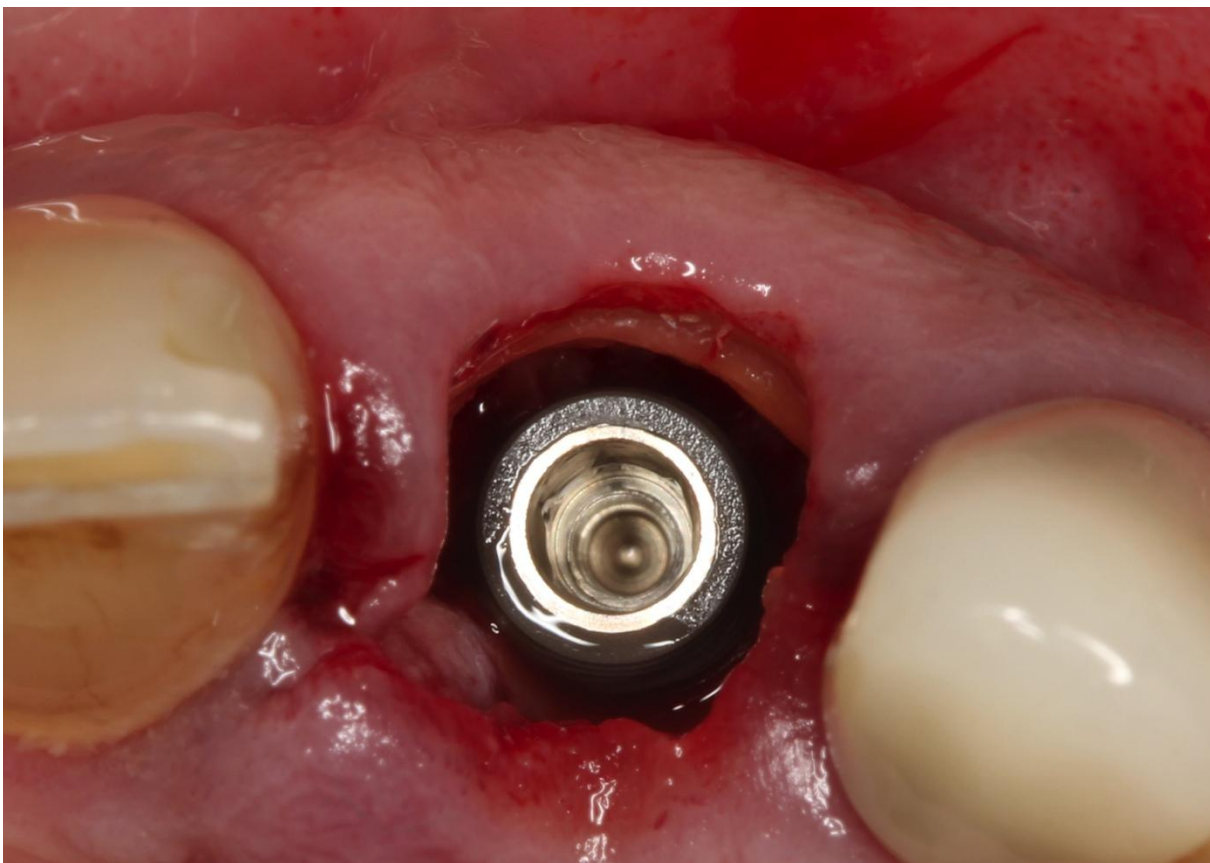


Figura 7 – Implante instalado sem contato com o fragmento radicular vestibular

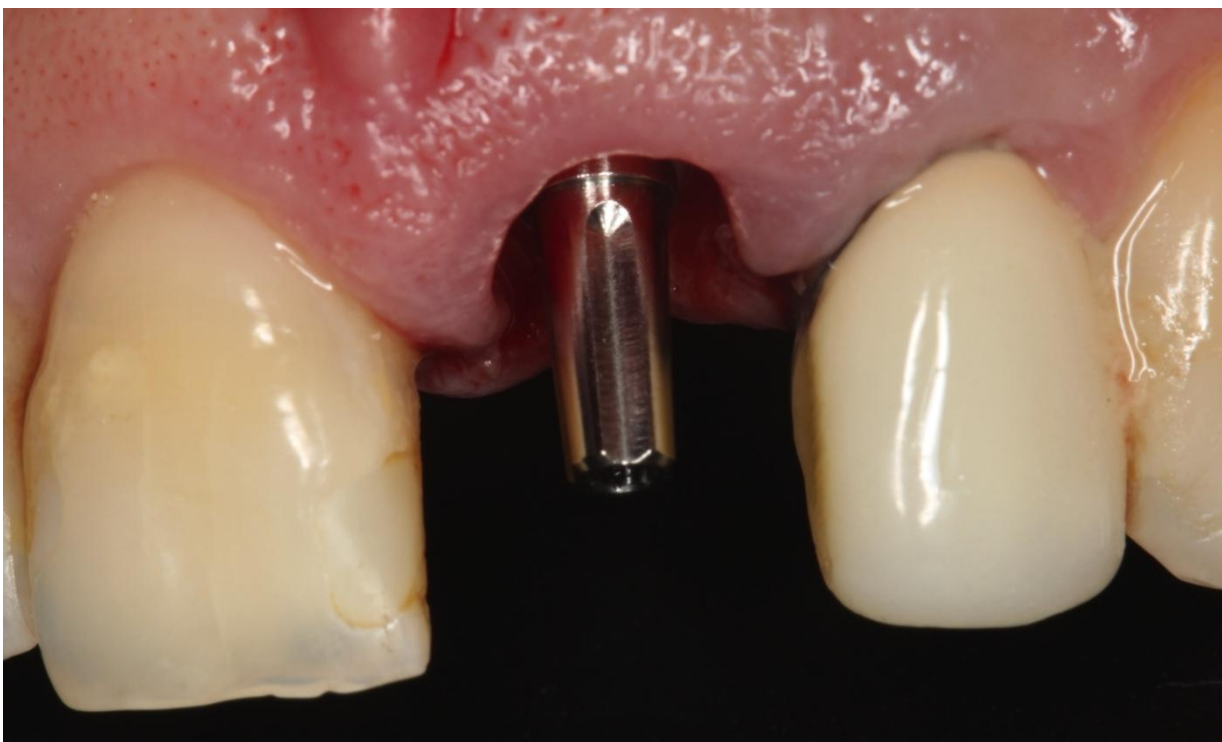


Figura 8 – Intermediário Instalado sobre o implante imediato

Foi confeccionada uma coroa provisória acrílica sobre o intermediário. A cimentação da coroa provisória foi realizada com cimento RelyX™ Temp NE(3M Deutschland, Seefeld, Alemanha). Foi removido todo o excesso do cimento para evitar danos aos tecidos moles peri-implantares (Figura 9). Uma verificação oclusal e proximal dessa restauração provisória foi realizada para garantir um carregamento não-funcional. Após a cirurgia, foi transmitido ao paciente instruções pós-cirúrgicas e prescrição de amoxicilina 500mg, 1 cápsula a cada 8 horas durante 7 dias; Spidufen® 600, 10 envelopes para dissolução de 12 em 12 horas durante 5 dias e aplicação tópica de digluconato de clorexidina 0,12% durante 10 dias.

Após o procedimento cirúrgico o paciente foi avaliado clinicamente semanalmente no primeiro mês e, mensalmente, nos retornos posteriores. Após 4 meses, observa-se clinicamente a manutenção da arquitetura gengival (Figura 10: A/B).



Figura 9: Aspecto imediato após procedimento cirúrgico e provisionalização.



Figura 10: Vista frontal após 4 meses de acompanhamento clínico. A- Vista frontal.

B – Vista oclusal

Discussão

A substituição de um único elemento dental por um implante em região anterior de maxila gera além do restabelecimento da função mecânica, a função estética imediata. A parede óssea vestibular é mais delgada que a parede palatina sendo inevitável sua maior remodelação após a exodontia de um elemento dentário na zona estética da maxila. Sugere-se que a manutenção dessa tábua óssea vestibular é controlada, em grande parte, pelo ligamento periodontal do dente a ser extraído (SIORMPAS et al. 2014). Sendo assim, após sua remoção, a nutrição da tábua óssea vestibular ficará comprometida favorecendo a remodelação óssea.

Estudos clínicos prospectivos e caso controle demonstram que após a exodontia de um elemento dental unitário, é inevitável a remodelação óssea das cristas marginais e da tábua óssea vestibular em implantes instalados imediatamente ou instalados tardiamente em alvéolos cicatrizados (KAN et al. 2011; WU et al. 2015, ARAUJO et al. 2005).

O preenchimento do espaço entre a tábua óssea vestibular e o implante dentário (*gap*) quando maior ou igual a 2mm, em implantes unitários instalados imediatamente após a exodontia, pode apenas minimizar a remodelação óssea (PAUL & HELD 2013; KUCKLER et al. 2016; JOUDZBALAYS & WANG 2007). Extração minimamente traumática, sem levantamento de retalho, instalação de implante e provisório imediato com preenchimento de biomaterial no *gap* entre o implante e a tábua óssea vestibular demonstrou aumento da altura, diminuição da espessura da parede óssea vestibular e redução em altura da crista óssea peri-implantar (MARTIN et al., 2015).

No presente caso clínico, o preenchimento do espaço entre o implante e a tábua óssea vestibular foi o fragmento mantido intencionalmente. O espaço entre o fragmento e o implante foi menor que 2mm, motivo pelo qual, optou-se pela utilização de biomaterial na região.

A extração do fragmentos mesial-distal-palatino do presente caso clínico foi realizada de forma minimamente traumática com a utilização de periótomos e sem elevação de retalho objetivando manter a integridade das estruturas óssea circundantes. Sugere-se que uma cirurgia sem retalho minimize a remodelação óssea após a exodontia de um elemento dental. O trauma cirúrgico gerado juntamente com a elevação do retalho em uma extração da raiz e instalação do implante também foram propostos como influenciadores na remodelação óssea (ARAÚJO et al 2006; BOTTICELLI, BERGLUNDH & LINDHE 2004).

No presente caso clínico evitou-se qualquer deslocamento do fragmento vestibular, uma vez que, qualquer movimentação promoveria a ruptura da estrutura ligamentar do fragmento e estaria indicado a sua remoção. A abordagem foi sempre na parede palatina durante a fresagem e durante a instalação do implante dentário evitando assim, qualquer atrito ou força sobre o fragmento radicular protetor. Foi mantido uma espessura de 1,5 a 2mm no remanescente radicular vestibular, pois, qualquer medida inferior poderia gerar uma fragilidade com possibilidade de trinca e/ou fratura. O implante não teve contato com o fragmento radicular durante a sua instalação.

Mediante a obtenção da estabilidade inicial, com torque de inserção de 45N.cm, optou-se pela instalação de intermediário sobre o implante imediato e função imediata através de uma coroa acrílica provisória. A oclusão foi verificada através da ausência de contatos nos movimentos cêntricos e excêntricos. A taxa de sucesso e de reabsorção óssea mostra-se similar entre implantes imediatos carregados imediatamente e carregados tardiamente em reabilitação implanto-suportada unitária na região anterior de maxila (KAN et al. 2011; WANG et al. 2016).

A técnica de manutenção intencional de fragmento vestibular preconizada por Hürzeler et al. (2010) busca a manutenção da tábua óssea vestibular mediante a extração parcial do elemento dentário. Através de estudo histológico em animais e estudo clínico em

humano observou a estabilidade óssea após realização da técnica. A manutenção de fragmento radicular vestibular, instalação imediata de implante dentário e provisionalização imediata não interferiu no processo de osseointegração e foi considerada benéfica na preservação da tábua óssea vestibular.

Chin-Long e Yu-hwa (2013) avaliaram em estudo clínico se a manutenção do fragmento radicular e instalação do implante pode evitar a alteração do tecido após a extração dentária. Após 4 meses do procedimento cirúrgico observou-se um tecido sadio cicatrizado sem intercorrências sugerindo que a aplicação da técnica de *socket-shield* e a instalação de implantes imediatos pode ser uma opção de tratamento viável para casos com grande preocupação estética.

Siormpas et al. (2014) avaliaram clinicamente e radiograficamente, em 46 pacientes, a instalação de implantes unitários imediatos com retenção intencional simultânea da vestibular da raiz. Após 24 meses de acompanhamento observaram uma taxa de sobrevivência de 100%. Os autores concluem que, a manutenção intencional da porção radicular vestibular, em pacientes saudáveis, pode levar a osseointegração de forma previsível e sustentável nos implantes instalados na região anterior da maxila.

A justificativa para a retenção intencional da raiz vestibular com seu aparato periodontal está na possível manutenção do suprimento sanguíneo oriunda do ligamento periodontal e na manutenção do tecido ósseo após exodontia parcial de elemento dental e implante imediato. São necessários estudos radiográficos e tomográficos avaliando a remodelação óssea dos implantes instalados com a técnica de *socket-shield*. Clinicamente, após 4 meses de acompanhamento, a instalação de implante e provisório imediato associado a técnica de *socket-shield* manteve a arquitetura gengival podendo ser considerada uma alternativa para a manutenção da estrutura óssea peri-implantar.

Referências

1. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 2005;32(6):645-52.
2. Araujo MG, Wennstrom JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(6):606-14.
3. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004;31(10):820-8.
4. Chih-Long C, Yu-Hwa P. Socket Shield Technique for Ridge Preservation: A Case Report. *Journal of Prosthodontics and Implantology* 2013;2:12-21.
5. Davarpanah M, Szmukler-Moncler S. Unconventional implant treatment: I. Implant placement in contact with ankylosed root fragments. A series of five case reports. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(8):851–856.
6. Hürzeler MB, Zuhr O, Schupbach P, Rebele SF, Emmanouilidis N, Fickl S. The socket-shield technique: a proof-of-principle report. *J Clin Periodontol.* 2010; 37(9):855-62.
7. Juodzbaly G1, Wang HL. Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(2):237-43.
8. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18(1):31-9.
9. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(1):179-87.
10. Kuchler U, Chappuis V, Gruber R, Lang NP, Salvi GE. Immediate implant placement with simultaneous guided bone regeneration in the esthetic zone: 10-year clinical and radiographic outcomes. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(2):253-7.
11. Martin C, Thomé G, Melo AC, Fontão FN. Peri-implant bone response following immediate implants placed in the esthetic zone and with immediate provisionalization-a case series study. *Oral Maxillofac Surg* 2015;19(2):157-63.
12. O'Neal RB, Gound T, Levin MP, del Rio CE. Submergence of roots for alveolar bone preservation. I. Endodontically treated roots. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1978;45(5):803–810.

13. Paul S, Held U. Immediate supracrestal implant placement with immediate temporization in the anterior dentition: a retrospective study of 31 implants in 26 patients with up to 5.5-years follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(6):710-7.
14. Polyzois GL. An update on the submerged-root concept. Evolution and current knowledge. *Clin Prev Dent.* 1985;7(1):14–22.
15. Siormpas KD, Mitsias ME, Kontsiotou-Siormpa E, Garber D, Kotsakis GA. Immediate implant placement in the esthetic zone utilizing the "root-membrane" technique: clinical results up to 5 years postloading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014; 29(6):1397-405.
16. Wang Y, Lin Y, Chen B, Zhang Y, Di P1. Evaluation of alveolar ridge reconstruction and esthetic result following immediate implant. *Beijing Da Xue Xue Bao.* 2016;48(1):121-5.
17. Wu MJ, Zhang XH, Zou LD, Liang F. Comparison of soft and hard tissue stability between immediate implant and delayed implant in maxillary anterior region after loading 2 years. *Beijing Da Xue Xue Bao.* 2015;47(1):67-71.
18. Yalcin S, Aktas I, Emes Y, Kaya G, Aybar B, Atalay B. A technique for atraumatic extraction of teeth before immediate implant placement using implant drills. *Implant Dent* 2009;18(6):464–472.

6. Referências

1. Branemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prostheses I. Experimental studies. *Scand. Plast Reconstr Surg.* 1969;3(2): 81–100.
2. Buser D, Weber HP, Lang NP. Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res.* 1990;1(1):33-40.
3. Calvo Guirado JL, Saez Yuguero MR, Pardo Zamora G, Muñoz Barrio E. Immediate provisionalization on a new implant design for esthetic restoration and preserving crestal bone. *Implant Dent.* 2007;16(2):155-64.
4. Chen ST, Wilson TG Jr, Hämmerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19 Suppl:12-25.
5. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2010;3(3):189-205.
6. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci.* 1998;106(1):527-51.
7. Hämmerle CH, Chen ST, Wilson TG Jr. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19 Suppl:26-8.
8. Juodzbaly G, Wang HL. Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(2):237-43.
9. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18(1):31-9.

10. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(1):179-87.
11. Kuchler U, Chappuis V, Gruber R, Lang NP, Salvi GE. Immediate implant placement with simultaneous guided bone regeneration in the esthetic zone: 10-year clinical and radiographic outcomes. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(2):253-7.
12. Lang NP, Pun L, Lau KY, Li KY, Wong. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(suppl 5):39–66.
13. Lemes Hd, Sartori IA, Cardoso LC, Ponzoni D. Behaviour of the buccal crestal bone levels after immediate placement of implants subjected to immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(3):389-94.
14. Malchiodi L, Cucchi A, Ghensi P, Nocini PF. Evaluation of the esthetic results of 64 nonfunctional immediately loaded postextraction implants in the maxilla: correlation between interproximal alveolar crest and soft tissues at 3 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;15(1):130-42.
15. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, Stewart LA; PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015;1;4:1.
16. Morimoto T, Tsukiyama Y, Morimoto K, Koyano K. Facial bone alterations on maxillary anterior single implants for immediate placement and provisionalization following tooth extraction: a superimposed cone beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(12):1383-9.
17. Paul S, Held U. Immediate supracrestal implant placement with immediate temporization in the anterior dentition: a retrospective study of 31 implants in 26 patients with up to 5.5-years follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(6):710-7.
18. Quaranta A, Perrotti V, Putignano A, Malchiodi L, Vozza I, Calvo Guirado JL. Anatomical remodeling of buccal bone plate in 35 premaxillary post-extraction

immediately restored single TPS implants: 10-Year Radiographic Investigation. *Implant Dent.* 2016;25(2):186-92.

19. Schulte W, Kleineikenscheidt H, Lindner K, Schareyka R. [The Tübingen immediate implant in clinical studies]. *Dtsch Zahnärztl Z.* 1978;33(5):348-59.
20. Wang Y, Lin Y, Chen B, Zhang Y, Di P. Evaluation of alveolar ridge reconstruction and esthetic result following immediate implant. *Beijing Da Xue Xue Bao.* 2016;48(1):121-5.
21. Wu MJ, Zhang XH, Zou LD, Liang F. Comparison of soft and hard tissue stability between immediate implant and delayed implant in maxillary anterior region after loading 2 years. *Beijing Da Xue Xue Bao.* 2015;47(1):67-71.

7. Anexos

7.1. Protocolo de registro Prospero

UNIVERSITY *of York*
Centre for Reviews and Dissemination

NHS
National Institute for
Health Research

PROSPERO International prospective register of systematic reviews

Review title and timescale

- 1 **Review title**
Give the working title of the review. This must be in English. Ideally it should state succinctly the interventions or exposures being reviewed and the associated health or social problem being addressed in the review.
Bone response around immediate implants placed into fresh extraction sockets in aesthetic maxillary area: A systematic review
- 2 **Original language title**
For reviews in languages other than English, this field should be used to enter the title in the language of the review. This will be displayed together with the English language title.
- 3 **Anticipated or actual start date**
Give the date when the systematic review commenced, or is expected to commence.
02/05/2016
- 4 **Anticipated completion date**
Give the date by which the review is expected to be completed.
02/11/2016
- 5 **Stage of review at time of this submission**
Indicate the stage of progress of the review by ticking the relevant boxes. Reviews that have progressed beyond the point of completing data extraction at the time of initial registration are not eligible for inclusion in PROSPERO. This field should be updated when any amendments are made to a published record.

The review has not yet started

Review stage	Started	Completed
Preliminary searches	Yes	No
Piloting of the study selection process	No	No
Formal screening of search results against eligibility criteria	No	No
Data extraction	No	No
Risk of bias (quality) assessment	No	No
Data analysis	No	No

Provide any other relevant information about the stage of the review here.

Review team details

- 6 **Named contact**
The named contact acts as the guarantor for the accuracy of the information presented in the register record.
Ana Toyofuku
- 7 **Named contact email**
Enter the electronic mail address of the named contact.
anacmmelo@gmail.com
- 8 **Named contact address**
Enter the full postal address for the named contact.
Rua Coronel Joaquim Ign?cio Taborda Ribas, 864 ap 1502 Curitiba 80730-330 Brazil
- 9 **Named contact phone number**
Enter the telephone number for the named contact, including international dialing code.
55 41 88586794
- 10 **Organisational affiliation of the review**
Full title of the organisational affiliations for this review, and website address if available. This field may be completed as 'None' if the review is not affiliated to any organisation.

Latin American Institute of Dental Research and Education

Website address:
www.ilapeo.com.br

- 11 Review team members and their organisational affiliations
Give the title, first name and last name of all members of the team working directly on the review. Give the organisational affiliations of each member of the review team.

Title	First name	Last name	Affiliation
Dr	Ana	Toyofuku	professor in the Latin American Institute of Dental Research and Education
Dr	Ricardo	Denardi	student in the Latin American Institute of Dental Research and Education
Dr	Ricarda	Silva	professor in the Latin American Institute of Dental Research and Education
Dr	Geninho	Thomé	professor in the Latin American Institute of Dental Research and Education
Dr	Augusto	Andrighetto	professor in the Latin American Institute of Dental Research and Education
Dr	Rubens	Moreno	professor in the Latin American Institute of Dental Research and Education
Dr	Roberto	Shimizu	professor in the Latin American Institute of Dental Research and Education
Dr	Isabela	Shimizu	professor in the Latin American Institute of Dental Research and Education

- 12 Funding sources/sponsors
Give details of the individuals, organizations, groups or other legal entities who take responsibility for initiating, managing, sponsoring and/or financing the review. Any unique identification numbers assigned to the review by the individuals or bodies listed should be included.
None
- 13 Conflicts of interest
List any conditions that could lead to actual or perceived undue influence on judgements concerning the main topic investigated in the review.
Are there any actual or potential conflicts of interest?
None known
- 14 Collaborators
Give the name, affiliation and role of any individuals or organisations who are working on the review but who are not listed as review team members.

Title	First name	Last name	Organisation details
-------	------------	-----------	----------------------

Review methods

- 15 Review question(s)
State the question(s) to be addressed / review objectives. Please complete a separate box for each question.
In adult patients rehabilitated with dental implants into fresh extraction sockets in the anterior area of the maxilla is there peri-implant bone loss?
- 16 Searches
Give details of the sources to be searched, and any restrictions (e.g. language or publication period). The full search strategy is not required, but may be supplied as a link or attachment.
We will search for observational and experimental studies that present data of peri-implant bone response after immediate insertion of dental implants into fresh extraction sockets, immediately loaded or not. It will comprise previous studies from all languages with no restriction regarding time of publication.

- 17 URL to search strategy
If you have one, give the link to your search strategy here. Alternatively you can e-mail this to PROSPERO and we will store and link to it.
- I give permission for this file to be made publicly available
Yes
- 18 Condition or domain being studied
Give a short description of the disease, condition or healthcare domain being studied. This could include health and wellbeing outcomes.
Implants in fresh extraction sockets in the anterior area of the maxilla
- 19 Participants/population
Give summary criteria for the participants or populations being studied by the review. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.
Adult patients rehabilitated with dental implants into fresh extraction sockets in the anterior area of the maxilla. It will be excluded patients with immediate implants in the posterior area of the maxilla and in the mandible.
- 20 Intervention(s), exposure(s)
Give full and clear descriptions of the nature of the interventions or the exposures to be reviewed
Adult patients rehabilitated with dental implants into fresh extraction sockets in the anterior area of the maxilla
- 21 Comparator(s)/control
Where relevant, give details of the alternatives against which the main subject/topic of the review will be compared (e.g. another intervention or a non-exposed control group).
Rehabilitation with single implants after socket healing
- 22 Types of study to be included initially
Give details of the study designs to be included in the review. If there are no restrictions on the types of study design eligible for inclusion, this should be stated.
Observational studies (prospective and retrospective cohorts, cross sectional, case-control and case series) and Randomized Clinical Trials
- 23 Context
Give summary details of the setting and other relevant characteristics which help define the inclusion or exclusion criteria.
It will be excluded patients with immediate implants in the posterior area of the maxilla and in the mandible.
- 24 Primary outcome(s)
Give the most important outcomes.
Bone response in height and width around dental implants with at least 4 months in function
- Give information on timing and effect measures, as appropriate.
- 25 Secondary outcomes
List any additional outcomes that will be addressed. If there are no secondary outcomes enter None.
None
- Give information on timing and effect measures, as appropriate.
- 26 Data extraction, (selection and coding)
Give the procedure for selecting studies for the review and extracting data, including the number of researchers involved and how discrepancies will be resolved. List the data to be extracted.
The included articles will be selected from two independent reviewers (1R - Ana Toyofuku - and 2R - Ricardo Denardi). Firstly, both will review titles and abstracts; secondly, they will crosscheck all the information found and, together with the third reviewer (3R - Ricarda Duarte), they will analyze them for eligibility. If necessary, the experts (Geninho Thomé and Rubens Moreno) becomes involved to make a final decision.
- 27 Risk of bias (quality) assessment
State whether and how risk of bias will be assessed, how the quality of individual studies will be assessed, and

whether and how this will influence the planned synthesis.

New Castle - Ottawa

28 Strategy for data synthesis

Give the planned general approach to be used, for example whether the data to be used will be aggregate or at the level of individual participants, and whether a quantitative or narrative (descriptive) synthesis is planned. Where appropriate a brief outline of analytic approach should be given.

If quantitative synthesis is appropriate, a method of meta-analysis will be applied

29 Analysis of subgroups or subsets

Give any planned exploration of subgroups or subsets within the review. 'None planned' is a valid response if no subgroup analyses are planned.

None planned

Review general information

30 Type of review

Select the type of review from the drop down list.

Intervention

31 Language

Select the language(s) in which the review is being written and will be made available, from the drop down list. Use the control key to select more than one language.

English

Will a summary/abstract be made available in English?

Yes

32 Country

Select the country in which the review is being carried out from the drop down list. For multi-national collaborations select all the countries involved. Use the control key to select more than one country.

Brazil

33 Other registration details

Give the name of any organisation where the systematic review title or protocol is registered together with any unique identification number assigned. If extracted data will be stored and made available through a repository such as the Systematic Review Data Repository (SRDR), details and a link should be included here.

34 Reference and/or URL for published protocol

Give the citation for the published protocol, if there is one.

Give the link to the published protocol, if there is one. This may be to an external site or to a protocol deposited with CRD in pdf format.

I give permission for this file to be made publicly available

Yes

35 Dissemination plans

Give brief details of plans for communicating essential messages from the review to the appropriate audiences.

None planned

Do you intend to publish the review on completion?

Yes

36 Keywords

Give words or phrases that best describe the review. (One word per box, create a new box for each term)

fresh extraction sockets

dental implants

UNIVERSITY *of York*
Centre for Reviews and Dissemination

esthetic areas


National Institute for
Health Research

7.2. Link para as normas dos artigos científicos

Journal of Clinical Periodontology

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1600-051X/homepage/ForAuthors.html](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1600-051X/homepage/ForAuthors.html)

The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants

http://www.quintpub.com/journals/omi/jomi_authorguide.pdf