

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

RODRIGO SPEGGIORIN TAMES

**ASSOCIAÇÃO DE ENXERTOS ÓSSEO E CONJUNTIVO À CARGA IMEDIATA NA
REGIÃO ANTERIOR**

Florianópolis

2013

RODRIGO SPEGGIORIN TAMES

**ASSOCIAÇÃO DE ENXERTOS ÓSSEO E CONJUNTIVO À CARGA IMEDIATA NA
REGIÃO ANTERIOR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Federal de
Santa Catarina como requisito para a
obtenção do título de Bacharel em
Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Luis Leonildo Boff.

Florianópolis

2013

Rodrigo Speggorin Tames

Associação de enxertos ósseo e conjuntivo à carga imediata na região anterior

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Cirurgião-Dentista.

Florianópolis, 13 de maio de 2013

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr^o. Luis Leonildo Boff - (Orientador)
Departamento de Odontologia - UFSC

Prof. Dr^o.Éliston Comparin
Cirurgião-Dentista

Prof. Dr^o Mário Vinicius Zendron
Departamento de Odontologia - UFSC

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente, por me dar a oportunidade de realizar o curso que escolhi como minha futura profissão.

Ao meu pai Luis Arze Tames pelos ensinamentos passados dia a dia, a minha mãe Cláudia Maria Speggorin Tames pela educação, respeito e afeto, a meu irmão Rafael Speggorin Tames pelo companheirismo e a toda minha família.

A minha namorada Joana Elisa Engler pela dedicação e colaboração nos momentos em que precisei, pois sempre esteve ao meu lado.

A minha vó Onélia Ribas Speggorin pelo carinho e amor recebido na ausência de minha mãe.

Meu orientador Luis Leonildo Boff pelos ensinamentos transmitidos e colaboração na elaboração desse trabalho.

A todos os professores, colegas de turma e funcionários da UFSC que fizeram parte desta trajetória de conquista.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo abordar o tema carga imediata em implantes unitários, por meio de uma revisão de literatura, usando como base de pesquisa os artigos publicados no banco de dados Pubmed, no período de 1998 a 2013. Serão avaliadas as indicações de uso de enxertos conjuntivos e ósseos associados à realização dos implantes, bem como a evolução da técnica ao longo dos anos. Serão discutidos a respeito das indicações, contraindicações, índices de sucesso e limitações da aplicação do tratamento. Ao final os resultados obtidos pelos autores pesquisados serão discutidos com a finalidade de mostrar como o emprego da carga imediata pode ser realizado com segurança.

Palavras-chave: Enxerto conjuntivo; Enxertos ósseos; Carga imediata.

ABSTRACT

This paper aims to address the issue of immediate loading, through a literature review, using as a basis of research articles published in Pubmed database, from 1998 to 2013. Will be evaluate the need of connective tissue graft and bone graft at the time of implant placement, as well as comparisons with the techniques employed to originally make an understanding of developments and achievements attained. We also discuss about the indications, contraindications, limitations and success rates of treatment application. At the end you will see a review by discussing the results achieved by the authors investigated, in order to show how the use of immediate loading can be applied safely.

Keywords: Connective tissue graft; bone graft; immediate loading

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Parâmetros clínicos para categorização dos biótipos teciduais.....	22
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aspecto clínico inicial.....	19
Figura 2 - Aspecto inicial dente (22).....	19
Figura 3 - Utilização de periótomo.....	19
Figura 4 - Extração atraumática.....	19
Figura 5 - Implante e pilar CeraOne instalados.....	19
Figura 6 - GAP vestibular.....	19
Figura 7 - 1 semana de pós-operatório.....	20
Figura 8 - 6 meses de pós-operatório.....	20
Figura 9 - Biótipo gengival espesso.....	23
Figura 10 - Biótipo gengival fino.....	23
Figura 11 - Osso plano e espesso.....	23
Figura 12 - Osso fino e festonado.....	23
Figura 13 - Inspeção do alvéolo após a colocação do implante.....	28
Figura 14 - Protocolo reconstrutivo com enxerto ósseo autógeno no GAP.....	28
Figura 15 - Enxerto de matriz mineral inorgânica (BIO-OSS).....	28
Figura 16 - Enxerto de tecido conjuntivo.....	28
Figura 17 - Instalação da prótese imediata sobre implante.....	29
Figura 18 - Prótese imediata instalada.....	29

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1.0. OBJETIVOS	13
1.1. Objetivo Geral	13
1.2. Objetivos Específicos	13
2.0 MATERIAL E MÉTODOS	14
3.0. REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1. Osseointegração e carga imediata.....	15
3.2. Carga imediata em implantes unitários	16
3.2.1. Biótipo gengival	22
3.2.2. Enxerto de tecido ósseo	24
3.2.3. Enxerto de tecido conjuntivo	26
4.0. DISCUSSÃO	29
CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	34

INTRODUÇÃO

A revolução promovida pela Implantodontia pode ser observada atualmente pelo desenvolvimento de novos materiais e técnicas que buscam um tratamento instantâneo e estético.

O protocolo original para a realização de implantes compreende dois estágios, o primeiro cirúrgico no qual ocorre a instalação dos implantes no leito cirúrgico e o segundo cirúrgico/protético com a reabertura dos implantes e a realização da prótese em três a seis meses após a instalação. (GAPSKI et al, 2003). No entanto o longo tempo de tratamento, a dificuldade de utilizar uma prótese provisória durante este período e a necessidade da cirurgia para reabertura dos implantes, sempre foram questionadas pelos pacientes. (BECHELLI, 2006).

A carga imediata surgiu como uma opção reabilitadora ao protocolo original. Esta técnica, iniciada nos anos 80, consiste na construção da prótese com aplicação de carga oclusal imediatamente após a instalação dos implantes. (MALÓ et al, 2003). É indicada primordialmente para pacientes edêntulos na mandíbula em razão de possuírem um osso mais denso e favorável para colocação dos implantes. É fundamentada na colocação de 4 implantes, na região inter-foraminal distribuídos de maneira a formar um polígono, servindo de base para a instalação de uma prótese fixa ou overdenture. A união rígida dos implantes por meio de uma barra favorece a estabilidade do conjunto impedindo a micromovimentação dos implantes e possibilitando a osseointegração. A qualidade óssea, estabilidade primária e esplintagem dos implantes determinam o sucesso da osseointegração dos implantes. (CHIAPASCO, 2004).

Com a experiência alcançada esta técnica foi aprimorada e também passou a ser utilizada em casos unitários (GOMES et al, 1998). Além disto, a realização de implantes imediatos, que são instalados na mesma sessão em que os dentes são extraídos e associados à construção de uma prótese provisória, “estética imediata”, otimizou a reabilitação de dentes unitários anteriores perdidos por traumas ou fraturas. (ESPOSITO et al, 2010).

A reabilitação imediatamente após a extração promove estética, e auxilia na manutenção da arquitetura gengival, fundamental para o resultado estético final. No entanto, diferente do que acontece no caso de protocolo onde ocorre uma

ferulização dos implantes, em casos unitários o implante está sujeito a cargas oblíquas que podem comprometer a osseointegração. Para isto são necessários alguns requisitos para o sucesso da carga imediata. Além da estabilidade primária do implante com um torque mínimo de 35Ncm, altura e espessura óssea adequada, arquitetura, qualidade e quantidade de tecido mole, a restauração provisória deve estar livre de contatos oclusais (FRANCISCHONE, 2006). Para o sucesso da técnica é imprescindível que não ocorra uma micromovimentação dos implantes maior que 100-150 µm. (BRUNSKI, 1995).

No caso dos implantes imediatos (HÄMMERLE et al, 2004) recomenda o uso de enxerto ósseo no gap formado entre o implante e a parede vestibular do alvéolo quando este for maior que 2mm. Se o defeito é menor que 2mm este sofrerá regeneração óssea sem a utilização de enxertos.

Os pacientes candidatos à cirurgia também precisam ser avaliados quanto ao biótipo gengival. Os biótipos gengivais podem ser divididos em fino ou espesso. Aqueles que possuem um biótipo fino preferencialmente necessitam de procedimentos auxiliares no aumento da espessura gengival, em contra partida pacientes com biótipo espesso possuem um risco menor sem necessitar procedimentos de enxertia. (HÄMMERLE et al, 2004)

Atualmente utiliza-se enxerto de tecido conjuntivo associado ao tratamento com implantes visando restabelecer um volume de tecido mole adequado, principalmente em casos de reabilitação de dentes unitários anteriores que possuam um biótipo gengival fino a fim de prevenir uma possível recessão gengival e melhorar o perfil estético. Este procedimento pode ser realizado previamente, durante ou após a colocação do implante, sendo a área doadora preferencialmente o palato do paciente. (BUSER, 2010).

Trabalhos recentes têm sugerido novas abordagens para a realização de implantes com carga imediata através do uso de enxertos ósseos junto à colocação de implantes imediatos e mais recentemente o uso de enxertos de tecido conjuntivo. No entanto ainda existem questionamentos quanto à indicação dos enxertos ou o protocolo ideal para a sua realização.

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar uma revisão de literatura a respeito da indicação de enxertos conjuntivos e ósseos em casos de carga imediata

em implantes unitários anteriores, apresentar seus índices de sucesso, os tipos de materiais utilizados, suas vantagens e modificações da técnica.

1.0. OBJETIVOS

1.1. Objetivo Geral

Apresentar a associação de duas técnicas de enxerto, conjuntivo e ósseo, associadas à carga imediata em implantes unitários na região anterior.

1.2. Objetivos Específicos

- Determinar as indicações dos enxertos conjuntivos e ósseos;
- Apresentar às vantagens da associação dos enxertos conjuntivo e ósseo a técnica da carga imediata em implantes na região anterior.

2.0 MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta revisão de literatura será realizado um levantamento de artigos on-line indexados na base de dados www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed, durante o período de 1998 a 2013. Será utilizada a terminologia MeSH/PubMed, com os descritores: *immediate loading*; *immediate implant placement*, *immediate provisionalization*, *connective tissue graft*, *bone graft*. Critério de inclusão: texto completo disponível on-line.

3.0. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Osseointegração e carga imediata

O protocolo original de Branemark envolve dois momentos cirúrgicos, o primeiro na colocação dos implantes onde se aguarda um período de 4 a 6 meses e a segunda cirurgia no acesso a esses implantes para realizar a reabilitação protética. (SCHNITMAN et al, 1997).

Através dos anos ganhou-se experiência e conhecimento acerca da osseointegração com ótimos resultados a longo prazo. O acompanhamento clínico de reabilitações do tipo protocolo utilizando carga imediata sobre 4 ou 5 implantes começaram a ser publicados com índices de sucesso comparáveis a reabilitações similares de 2 estágios cirúrgicos (SCHNITMAN et al, 1997); (GATTI et al, 2000), (CHIAPASCO et al, 2001).

Gapski et al, (2003) na revisão de literatura sobre carga imediata, avaliou diversos fatores: a técnica cirúrgica, o paciente, tipo de implante e fatores relacionados a oclusão. Os primeiros resultados com uma alta taxa de sucesso com implantes realizados no protocolo de 1 estágio cirúrgico com carga imediata, foi documentado na metade dos anos 80. No começo as cirurgias realizadas através de carga imediata se limitavam a mandíbulas totalmente edêntulas e somente mais tarde iniciou-se a reabilitação em maxilas devido a possuírem uma indicação mais complexa e possuírem um osso geralmente menos denso onde se envolve a estética e a fonética. Concluíram que a técnica de carga imediata alcançou taxa de sucesso similar quando comparada a de 2 estágios cirúrgicos; a estabilidade primária do implante é um fator chave para que ocorra carga imediata; estudos prospectivos e de longo acompanhamento são necessários para avaliar outros fatores que podem influenciar na técnica.

As contra-indicações para a realização de carga imediata podem se dividir em absolutas e relativas. Absolutas: doença imunossupressora, alterações do metabolismo ósseo, radiações recentes, diabetes não controlado, tabagismo (mais de dez cigarros por dia) e bruxismo acentuado. Relativas: quantidade do remanescente ósseo, tabagismo e bruxismo leve. O autor apresenta cinco premissas para obter um resultado ótimo após a cirurgia: delicadeza cirúrgica;

conceito de respeito tissular; fixação primária ótima; micromovimentos idealmente menores que 30µm e forças oclusais elásticas axiais e intermitentes. No começo os implantes eram somente usinados de superfície quase polida; com o passar dos anos foi se aprimorando e surgiram os implantes revestidos com hidroxiapatita que no início apresentaram sérios problemas por causa de falhas de fabricação. Em seguida surgiram implantes tratados com spray de plasma, plasma de titânio e que também apresentaram problemas. Há poucos anos os implantes são tratados com métodos físico-químicos o qual formam uma superfície biocompatível com grande capacidade hemófila provocando um íntimo contato entre implante e sangue. (BECELLI, 2006)

A rápida restauração da função oral com a carga imediata tem se apresentado como uma grande vantagem em comparação ao protocolo tradicional. Uma resposta positiva no aspecto psicológico dos pacientes é alcançada resultando em um alto nível de satisfação com este tratamento (COLOMINA, 2001).

3.2. Carga imediata em implantes unitários

Devido as ótimas taxas de sucesso nas reabilitações com carga imediata realizadas em mandíbulas edêntulas a técnica começou a ser utilizada também em casos unitários. (GOMES et al, 1998; ERICSSON et al, 2000a; CHAUSHU et al, 2001; MALÓ et al, 2003).

Gomes et al. (1998) desenvolveu uma pesquisa onde realizou um tratamento de carga imediata em alvéolo cicatrizado com implante revestido por hidroxiapatita e a colocação de coroa provisória pré-fabricada em laboratório antes da cirurgia para minimizar os traumas na região. A restauração provisória ficou livre de contatos oclusais. Relatou que implantes tratados com hidroxiapatita alcançaram rapidamente e proporcionalmente maior contato osso implante quando comparados aos implantes não tratados. Concluiu que a vantagem dessa técnica é a preservação dos tecidos moles e ósseo da região, pois se evita o rebatimento de retalho para a colocação do implante e consequente manutenção da papila interproximal.

Ericsson et al. (2000) avaliou clinicamente e radiograficamente 22 implantes sendo que 14 foram realizados pela técnica da carga imediata e 8 através do protocolo de 2 estágios cirúrgicos. Nos 14 implantes unitários colocados ocorreram 2

perdas (14%). Nas 2 perdas uma encontrava-se com grande acúmulo de placa bacteriana e a outra apresentou um osso muito duro e denso no momento da instalação. O autor ressalta que em todos os casos houve uma boa estabilidade primária e conclui que a colocação de uma restauração provisória traz conforto ao paciente e ajuda o tecido mole a cicatrizar criando uma arquitetura marginal da mucosa de maior qualidade antes da colocação da restauração definitiva.

Segundo Chaushu et al. (2001) deve-se realizar um exame inicial no paciente candidato a cirurgia onde avalia-se a linha do sorriso, largura vestibulo lingual e relação da região com os dentes do arco. As indicações para extração de dentes e realização da carga imediata incluem fratura de raízes, raízes residuais e coroas que não podem ser restauradas. Alguns fatores influenciam a estabilidade primária do implante: a área da superfície entre osso-implante (ditada pela altura, largura, tipo e microtextura do implante). Ressalta ainda na utilização de implantes com altura mínima de 12mm e largura de 3.8mm para uma boa taxa de sucesso. Os implantes tratados com hidroxiapatita possuem vantagens como osseointegração mais rápida e proporcionalmente maior contato implante-osso quando comparados aos implantes com superfície não tratada. No estudo 19 implantes foram colocados em alvéolos frescos e 9 alvéolos cicatrizados. Nos implantes imediatos foi colocado osso autógeno da área cirúrgica no GAP entre implante e parede vestibular. A restauração provisória sobre implante foi instalada e os contatos oclusais foram reduzidos. Os implantes colocados em leitos cirúrgicos logo após extração tiveram uma taxa de falha de 20% enquanto implantes colocados em alvéolos cicatrizados obtiveram 100% de sucesso.

Maló et al. (2003) realizou um estudo onde foram colocados 116 implantes de vários diâmetros (63 foram suportados por coroas unitárias) – 22 implantes em 14 pacientes foram colocados em alvéolos pós-extração. Como resultado todos os 116 implantes foram considerados estáveis no momento da colocação. O torque no momento da inserção dos implantes foi de 30 a 50Ncm em todos menos em dois casos que foi de 20 Ncm. Em 96 casos (83%) a ancoragem bicortical foi conseguida. A média de perda óssea marginal durante 1 ano de acompanhamento após a colocação do implante foi de 1,20mm. Os 22 implantes colocados em alvéolos pós-extração tiveram um sucesso de 100%. Ressalta a indicação de que implantes com

carga imediata são provavelmente indicados na região anterior para reestabelecer a estética quando um dente é perdido.

Alguns requisitos devem ser avaliados nos pacientes candidatos a reabilitação com carga imediata em casos unitários. A região deve apresentar altura, espessura, qualidade óssea e volume de tecido mole adequado. Os requisitos para o sucesso se baseia na seleção rigorosa dos pacientes, evitar o traumatismo cirúrgico e térmico durante a instalação dos implantes, observar a procedência, o desenho e o tipo de implantes a serem utilizados (FRANCISCHONE, 2006).

Segundo Atieh et al. (2009) por meio de revisão de literatura utilizou artigos publicados até agosto de 2008. Apresentou comparações entre dois tipos de protocolos em implantes unitários na área estética - carga imediata em implantes colocados em alvéolos frescos e carga imediata em implantes colocados em alvéolos cicatrizados. A partir do desenvolvimento da regeneração óssea guiada particularmente é que se iniciou o interesse de diversos autores nos estudos sobre implantes imediatos e carga imediata. Dessa maneira inúmeras classificações foram propostas a cerca do tempo da colocação do implante e de sua respectiva carga. As primeiras intervenções baseavam-se na colocação de implante imediato sem restauração imediata, e, após a evolução da técnica conseguiu-se a colocação de implantes em alvéolos cicatrizados com a seguida restauração através de uma coroa provisória. A partir da alta previsibilidade dos estudos que já haviam sido aplicados, partiu-se para a colocação de implantes em alvéolos pós-extração e a colocação de uma coroa provisória no momento da cirurgia, justamente por este protocolo reduzir a perda da papila ápico-coronal, buco-lingual, mésio-distal e prevenir recessão da mucosa peri-implantar vestibular e palatal. A revisão confirmou que existe um risco maior na provisionalização imediata em implantes colocados em alvéolos pós-extração quando comparados naqueles colocados em alvéolos cicatrizados, entretanto essa técnica pode oferecer uma vantagem com relação às mudanças no nível ósseo marginal, porém são necessários mais estudos com longo período de acompanhamento para certificar este tratamento como opção.

Figuras 1 a 8 - Implante imediato com provisionalização imediata



Figura 1 – Aspecto clínico inicial



Figura 2 – Aspecto inicial dente (22)



Figura 3 – Utilização do periótomo



Figura 4 – Extração atraumática



Figura 5 – Implante e pilar CeraOne instalados



Figura 6 – GAP vestibular



Figura 7 - 1 semana de pós-operatório Figura 8 – 6 meses de pós-operatório

No livro 20 anos de regeneração óssea guiada na Implantodontia afirma-se que os implantes imediatos estão associados a um risco maior de recessão da mucosa vestibular. Nos estudos revisados a recessão de 1mm ou mais variou de 8 a 40,5% dos trabalhos. Muitas das causas foram: biótipo gengival fino, mau posição tridimensional do implante, dano na parede óssea vestibular e quando o implante é posicionado na parede palatina ocorre uma deflexão do implante para vestibular muitas vezes passando despercebida. O autor salienta que é um procedimento cirúrgico delicado e complexo comparado à maioria das situações clínicas. O clínico deve ter habilidade e experiência para tal procedimento sendo indicado para casos bem selecionados. O paciente deve estar saudável, não ser fumante, possuir linha de sorriso baixa, biótipo gengival espesso, parede vestibular espessa e intacta, ausência de infecção aguda no sítio da extração e bons níveis ósseos verticais nos dentes adjacentes. Contra-indica a técnica em pacientes fumantes, com linha de sorriso moderada ou alta, biótipo gengival delgado, sítios de extração com infecção aguda, deficiência óssea vestibular dos dentes adjacentes e em dentes multiradiculares. (BUSER, 2010)

Esposito et al. (2010) apresentou uma revisão de literatura e concluiu que não existe evidência suficiente para determinar as vantagens ou desvantagens dos implantes imediatos (implantes colocados em alvéolos logo após realizadas as extrações), imediatos tardios (implantes colocados em 8 semanas após realizadas as extrações) ou tardios (implantes colocados em no mínimo de 2 meses após feitas as extrações). Há uma sugestão que implantes imediatos e imediatos tardios podem ter um alto risco de falha e complicações quando comparado aos implantes tardios;

em contra partida o resultado da estética pode ser melhor nos implantes colocados logo após a extração. Há uma necessidade em se realizar ensaios clínicos randomizados controlados para avaliar o melhor tempo de colocação dos implantes após extração.

Felice et al. (2011) comparou a efetividade de implantes unitários imediatos após extração e de implantes colocados em alvéolos após quatro meses de cicatrização. Os implantes atingiram um torque mínimo de 35 Ncm e foram imediatamente colocados em função sem contato oclusal. Este estudo foi realizado com 106 pacientes que precisavam de implante imediato pós-extração, os quais foram divididos em dois grupos: grupo dos implantes imediatos (54 pacientes) e grupo dos implantes tardios (52 pacientes). Os gaps entre osso e implante foram preenchidos com osso bovino inorgânico e os implantes foram colocados com torque mínimo de 35Ncm para que pudessem ser carregados imediatamente com uma coroa provisória. No grupo dos implantes imediatos 19 pacientes não tiveram seus implantes colocados em função devido a não atingir o torque mínimo de 35 Ncm. Dois implantes falharam no grupo dos implantes imediatos, em contrapartida não houve falha no grupo dos implantes tardios. Não foi apresentada diferença significativa com relação à estética após a entrega das coroas definitivas comparando os dois grupos, portanto, os pacientes dos dois grupos ficaram igualmente satisfeitos. Concluiu-se que houve um maior índice de complicações nos implantes colocados imediatamente após extração quando comparados aos implantes tardios. A estética aparentou serem iguais para os dois grupos, entretanto, pareceu existir uma maior dificuldade em atingir o alto torque de inserção nos alvéolos frescos preenchidos com osso bovino inorgânico.

Lin et al. (2013) realizou uma revisão sistemática com artigos publicados até o ano de 2012 com a intenção de observar as diferenças cirúrgicas e restauradoras empregadas na carga imediata em implantes imediatos e sua relação com o nível da margem gengival da mucosa vestibular. Seis intervenções foram descritas e revisadas: (1) posição palatal/lingual do implante, (2) abutments em implantes com plataforma-switching, (3) enxerto ósseo no GAP, (4) cirurgia sem elevação de retalho, (5) enxerto de tecido conjuntivo, (6) provisionalização imediata. Três publicações mostraram que a posição palatina/lingual do implante diminui o risco de recessão da mucosa vestibular. Resultados para as intervenções (2), (4), (5) e (6)

não ficaram bem definidos na literatura com inúmeras conclusões. Um estudo foi avaliado no preenchimento do GAP o qual não mostrou nenhum benefício neste tipo de intervenção. Os resultados conflitantes podem ser devido as características de cada paciente e do sitio cirúrgico como por exemplo o biótipo gengival e a espessura do osso vestibular.

3.3. Biótipo gengival

O biótipo gengival dos pacientes tem sido questionado principalmente na reabilitação de dentes anteriores. Os biótipos teciduais são classificados em fino e espesso (TABELA 1). Existem diferenças no comportamento biológico de cada biótipo sendo assim de extrema importância o diagnóstico para o planejamento individualizado de cada caso. (JOLY; CARVALHO; SILVA, 2010)

Tabela 1 – Parâmetros clínicos para categorização dos biótipos teciduais

PLANO E ESPESSO	FINO E FESTONADO
Tecido mole denso e fibrótico	Tecido delgado
Faixa de tecido queratinizado ampla	Faixa de tecido queratinizado reduzida
Papilas curtas e largas	Papilas longas e estreitas
Perda de inserção associada a presença de bolsa periodontal	Perda de inserção associada à presença de recessão da margem gengival
Áreas de contato nos terços médio/cervical	Ponto de contato no terço incisal/oclusal
Dentes com formato quadrangular	Dentes com formato triangular
Osso subjacente plano e espesso	Osso subjacente fino e festonado (alta frequência de deiscência e fenestração)

Fonte: Joly, J. C.; Carvalho, P. F. M.; Silva, R. C. **Reconstrução tecidual estética: procedimentos plásticos e regenerativos periodontais e peri-implantes**. São Paulo: Artes Médicas, 2010 pg. 31

Outros autores complementam a classificação com a colocação de um biótipo intermediário, sendo aquele que possui características simultâneas dos biótipos fino e espesso (MULLER; KONONEM, 2005).

No paciente candidato a técnica de carga imediata devemos avaliar alguns fatores: a causa da perda dental, a quantidade e a qualidade do remanescente ósseo, a altura dos picos ósseos proximais dos dentes adjacentes, o número de dentes envolvidos, a altura da margem gengival, o posicionamento das papilas e o biótipo tecidual. (JOLY; CARVALHO; SILVA, 2010)

Figuras 9 a 12: Biótipo periodontal e os aspectos gengival e ósseo



Figura 9 – Biótipo gengival espesso



Figura 10 – Biótipo gengival fino

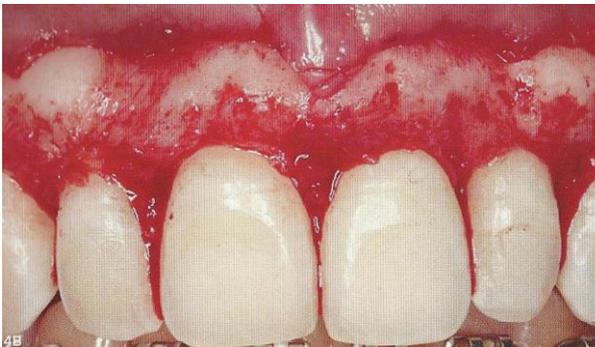


Figura 11 – Osso plano e espesso

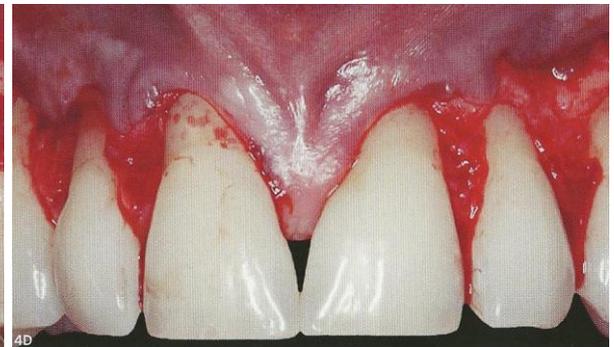


Figura 12 – Osso fino e festonado

Fonte: Joly, J. C.; Carvalho, P. F. M.; Silva, R. C. **Reconstrução tecidual estética: procedimentos plásticos e regenerativos periodontais e peri-implantes**. São Paulo: Artes Médicas, 2010 pg. 31

Kan et al. (2010) realizou um acompanhamento da taxa de sucesso e da resposta tecidual peri-implantar de 35 pacientes submetidos ao procedimento de implante imediato com provisionalização na área estética. O biótipo tecidual dos pacientes foi dividido em fino (21) e espesso (14) através da visibilidade da sonda periodontal durante o procedimento de sondagem. Os 35 pacientes foram avaliados clinicamente e radiograficamente anteriormente ao tratamento e acompanhados por

um período máximo de até 8 anos. O GAP existente não foi preenchido com nenhum material de enxertia. Após acompanhamento médio de 4 anos, todos os implantes estavam em função (100%), 4 pacientes questionaram sobre a estética devido a recessão gengival. A margem óssea mesial, distal e a mucosa vestibular tiveram significativas mudanças em relação ao acompanhamento de um ano pós-cirurgia. Pacientes com biótipo gengival espesso exibiram menores mudanças no nível da mucosa vestibular em contra partida pacientes com biótipo fino tiveram maiores mudanças. São favoráveis as taxas de sucesso e a resposta tecidual peri-implantar após a aplicação desse procedimento, sendo que o efeito do biótipo gengival parece ser restrito a mudança da mucosa vestibular não influenciando a papila interproximal ou margens ósseas proximais. A resposta gengival dos diferentes biótipos teciduais após o procedimento de implante imediato e provisionalização ainda não é bem documentado na literatura.

3.4. Enxerto de tecido ósseo

O desenvolvimento da regeneração óssea guiada promoveu a utilização de diversos biomateriais associados à instalação de implantes. Os enxertos ósseos classificam-se em:

- Alógenos: obtidos de outro indivíduo da mesma espécie;
- Autógenos: obtidos do mesmo indivíduo;
- Xenógenos: obtidos de outras espécies;
- Aloplásticos: derivados sinteticamente;

As indicações para a utilização destes materiais variam desde pequenos defeitos peri-implantares até a regeneração de amplos defeitos. Na técnica da carga imediata em implantes imediatos sua indicação é baseada no preenchimento do GAP formado entre o implante e parede óssea vestibular quando colocados em alvéolos pós-extração (BUSER, 2010).

Joly, Carvalho e Silva (2010) relatam que o osso alveolar perde a sua função após a extração de um dente devido ao rompimento das fibras de Sharpey e entra em processo de remodelamento ósseo. Esse processo atinge o osso vestibular que é mais delgado e conseqüentemente a perda óssea é maior nessa área podendo

causar recessão na área. Sugere que nos implantes imediatos a remodelação óssea acontece da mesma forma, porém é variável de pessoa para pessoa.

A extração dental deve ser a mais atraumática possível sem elevação de retalho para que o suprimento sanguíneo do periósteo e endósteo não sejam afetados visto que o suprimento do ligamento periodontal é removido durante a extração (CHU et al., 2012).

Hämmerle, Chen e Wilson (2004) divulgaram um consenso sobre recomendações clínicas nos procedimentos de colocação de implantes imediatos. As vantagens dos implantes imediatos: redução do número de procedimentos cirúrgicos, redução do tempo de tratamento e bom aproveitamento do osso existente. Desvantagens: morfologia do sítio pode complicar na colocação e na ancoragem do implante, biótipo gengival fino pode comprometer na estética, é uma técnica sensível e podem ser necessários outros procedimentos cirúrgicos. Afirma que após os implantes colocados se ocorrer a formação de um sítio com um defeito horizontal menor que 2mm é esperado uma cicatrização óssea espontânea e osseointegração dos implantes e por outro lado em sítios onde o defeito é maior que 2mm deve se utilizar técnicas de membrana e ou membrana suportando materiais de enxertia para que ocorra a regeneração óssea e consequentemente a osseointegração.

Chen e Buser (2009) através de uma revisão de literatura relata que defeitos peri-implantares em implante imediatos com GAPs menores que 2mm e parede óssea vestibular intacta ocorrerá uma regeneração óssea espontânea através do coágulo formado e no caso de defeitos maiores que 2mm a regeneração é duvidosa. O enxerto ósseo pode prevenir a reabsorção horizontal, entretanto esse procedimento não previne a reabsorção vertical do osso vestibular.

Kan et al. (2011) relata que o remodelamento ósseo começa pela parede interna do alvéolo e a reabsorção pelo osso vestibular. O preenchimento de todos os tamanhos de GAP é sugestivo para uma menor perda óssea na região e consequentemente uma menor recessão do tecido gengival.

Chu et al. (2012) afirma que o enxerto no GAP ajuda a manter o volume de tecido ósseo e mole da região e na manutenção do coágulo formado no processo inicial de cicatrização. O provisório colocado sobre o implante servirá como selante e proteção do coágulo e do enxerto ósseo no GAP durante a fase de cicatrização.

Esses passos são importantes para limitar a mudança gengival marginal e potencialmente aumentar a espessura do tecido mole peri-implantar.

3.5. Enxerto de tecido conjuntivo

Deve-se avaliar cuidadosamente o biótipo gengival dos pacientes em reabilitações implanto-suportadas principalmente na área estética na intenção de indicar corretamente quando é necessário o enxerto de tecido conjuntivo. Os pacientes que possuem o biótipo fino ou intermediário são provavelmente indicados a receber tratamento com tecido conjuntivo para evitar uma possível recessão gengival e devolver uma reabilitação estética ao paciente. (JOLY; CARVALHO, SILVA, 2010)

Como procedimento auxiliar em pacientes com biótipo fino e intermediário recomenda-se juntamente a colocação de implantes imediatos um enxerto ósseo xenógeno mineral bovino liofilizado e um enxerto de tecido conjuntivo que normalmente é retirado do palato e utilizado para aumentar a espessura da mucosa vestibular para compensar a modelação fisiológica do osso vestibular e sustentar o enxerto particulado. É importante salientar que o enxerto de tecido conjuntivo pode ser utilizado previamente, durante ou após a colocação do implante no momento da reabertura quando se utilizar o protocolo tradicional (BUSER, 2010).

Tsuda et al. (2011) avaliou as respostas dos tecidos peri-implantares após a extração, a colocação de implante imediato, restauração com coroa provisória e enxerto de tecido conjuntivo na reabilitação unitária na área estética. Participaram da pesquisa dez pacientes, com idade média de 48 anos. Com um ano de acompanhamento, obteve-se 90% dos implantes osseointegrados. Necrose do enxerto de tecido conjuntivo foi observado em 2 pacientes resultando em uma recessão gengival de 1mm e 1.5mm respectivamente. Não houve alteração significativa da mucosa vestibular dos implantes e que elas podem ser mantidas através de um enxerto de um tecido conjuntivo quando a posição tridimensional do implante é alcançada, e também quando ocorre um preenchimento ósseo do gap entre o implante e a parede óssea vestibular.

Lee et al. (2012) observou as mudanças ao nível de tecido mole no protocolo de 1 estágio cirúrgico, combinando a colocação de um implante imediato e enxerto

de tecido conjuntivo em incisivos na maxila que possuíam uma recessão gengival de leve a moderada (< 5mm). Para este estudo, 10 pacientes se propuseram a participar do tratamento onde se realizaram 11 restaurações com implantes unitários sem provisionalização imediata, sendo que os mesmos foram tratados entre os anos de 2003 a 2005. A deiscência de osso vestibular e o GAP após a colocação do implante foi preenchido com enxerto xenógeno bovino Bio-Oss. Se o enxerto possuía uma dimensão maior que 3mm em qualquer direção (pico-distal ou pico-coronal) uma membrana reabsorvível de colágeno (Bio Gide) foi colocada para proteger o enxerto. Um tecido conjuntivo de 1 a 1.5mm de espessura foi retirado do palato e colocado embaixo do retalho mucoperiosteal. Os 11 implantes permaneceram osseointegrados atingindo um sucesso de 100%. O tecido mole peri-implantar e a espessura de gengiva ceratinizada foram avaliados com acompanhamento de dois anos. Pode-se concluir que o procedimento clínico proposto foi considerado uma alternativa para se atingir uma restauração estética anterior, associado a uma arquitetura gengival harmoniosa.

Rungcharassaeng et al. (2012) investigou as mudanças na espessura do tecido gengival facial após a colocação de um implante imediato e provisionalização, sendo com e sem enxerto de tecido conjuntivo. O estudo foi dividido em dois grupos: um grupo com enxerto de tecido conjuntivo e outro sem enxerto do tecido conjuntivo, sendo que os parâmetros avaliados foram arquitetura, a qualidade e a quantidade gengival. Para esta pesquisa, 24 pessoas participaram do tratamento de implante imediato sem enxerto de tecido conjuntivo, sendo que a idade média foi de 45 anos e 31 pacientes realizaram o tratamento de implante com enxerto do tecido conjuntivo, tendo como idade média de 43.9 anos dos pacientes. Para isto foi realizada uma extração minimamente atraumática, assim o implante foi colocado seguido de uma regeneração óssea guiada com uma mistura de enxerto alógeno e xenógeno para preencher o espaço da extração, juntamente com o enxerto de tecido conjuntivo retirado do palato. Observou-se que o implante imediato e provisionalização em conjunto com enxerto de tecido conjuntivo, é mais apropriado para um resultado com espessura de tecido peri-implantar trazendo maior estética. Houve um significativo aumento da espessura de tecido gengival facial nos dois grupos, porém no grupo com enxerto houve um significativo aumento comparado ao outro grupo sem enxerto.

Chung et al. (2012) avaliou a estabilidade gengival facial após a colocação de implante imediato juntamente com enxerto de tecido conjuntivo. Para a pesquisa foram avaliados 10 pacientes com uma idade média de 52.1 anos, e os mesmos foram avaliados clinicamente e radiograficamente. Com um ano de acompanhamento 9 dos 10 (90%) implantes permaneceram osseointegrados. Uma necrose parcial do enxerto de conjuntivo foi observada em 2 pacientes sendo que um paciente não teve alteração do nível gengival e no outro ocorreu uma recessão gengival de 1mm. O autor afirma que o enxerto é procedimento sensível e com riscos. Portanto quando o posicionamento tridimensional do implante é alcançado e o gap é preenchido, uma alta taxa de sucesso e uma resposta tecidual peri-implantar favorável pode ser alcançada utilizando implantes com plataforma switching.

Figuras 13 a 18 - Enxerto ósseo e conjuntivo associado à carga imediata com implante imediato

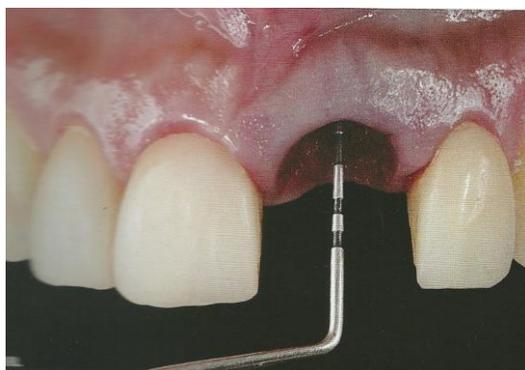


Figura 13 - Inspeção do alvéolo após a colocação do implante

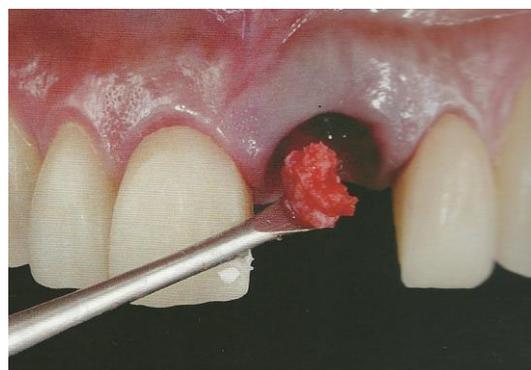


Figura 14 – Protocolo reconstrutivo com enxerto ósseo autógeno no GAP

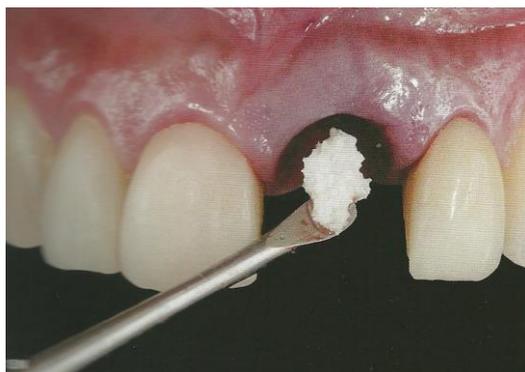


Figura 15 – Enxerto de matriz mineral inorgânica (BIO-OSS)



Figura 16 – Enxerto de tecido conjuntivo

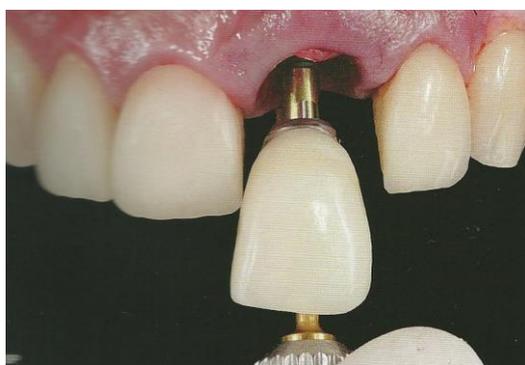


Figura 17 – Instalação da prótese imediata sobre implante



Figura 18 - Prótese imediata instalada

Fonte: Joly, J. C.; Carvalho, P. F. M.; Silva, R. C. **Reconstrução tecidual estética: procedimentos plásticos e regenerativos periodontais e peri-implantes**. São Paulo: Artes Médicas, 2010 pg. 659

4.0. DISCUSSÃO

O uso da carga imediata em implantodontia permite a reabilitação de pacientes edêntulos imediatamente após a instalação dos implantes, tornando o tratamento rápido e eficaz. (MALÓ et al., 2003). Quando aplicada a perda de elementos unitários na região anterior além de abreviar o tratamento traz inúmeras vantagens como o conforto psicológico ao paciente e a possibilidade de manutenção da arquitetura gengival com um resultado estético natural (HÄMMERLE; CHEN; WILSON, 2004).

Trabalhos publicados sobre carga imediata em unitários demonstram uma ótima taxa de sucesso e podem ser comparados com os tratamentos feitos com o protocolo de 2 estágios cirúrgicos. A taxa de sucesso dos estudos revisados variou de 80 a 100% (CHAUSHU 80%; ERICSSON 86%; MALÓ 93,7%; TSUDA 100%; LEE 100%; CHUNG 90%)

Contudo autores comentam que existe um risco maior na provisionalização imediata em implantes colocados em alvéolos pós-extração quando comparados naqueles colocados em alvéolos cicatrizados (ATIEH, 2009). Além de um alto risco de falhas e complicações como a recessão da mucosa vestibular (BUSER, 2010). Entretanto a decisão da colocação de implante imediato após extração quando corretamente indicada pode trazer vantagens. A redução do número de procedimentos cirúrgicos, redução do tempo de tratamento, bom aproveitamento do osso existente e manutenção da arquitetura gengival (HÄMMERLE; CHEN; WILSON, 2004).

Para uma maior previsibilidade do tratamento alguns requisitos para a realização da técnica da carga imediata devem ser observados. A causa da perda dental, a quantidade e a qualidade do remanescente ósseo, a altura da margem gengival, o posicionamento das papilas e o biótipo tecidual precisam fazer parte do planejamento (FRANCISCHONE, 2006; JOLY; CARVALHO; SILVA, 2010). Idealmente o procedimento deve ser aplicado em paciente saudável, não fumante, com linha de sorriso baixa, ausência de infecção aguda no sítio da extração e bons níveis ósseos verticais nos dentes adjacentes. (BUSER, 2010; CHAUSHU et al., 2001).

Algumas dificuldades podem ser encontradas para a realização da técnica. A morfologia do sítio pode complicar na colocação e na ancoragem do implante, o biótipo gengival fino pode comprometer na estética e por ser uma técnica bastante sensível podem ser necessários outros procedimentos cirúrgicos. (HÄMMERLE; CHEN; WILSON, 2004; BUSER, 2010). A estabilidade primária é o fator principal a ser avaliado no momento da colocação do implante para se indicar o tratamento com carga imediata. Os trabalhos indicam que o torque mínimo para a realização da técnica variam de 30Ncm a 50Ncm. (MALÓ et al., 2003; FELICE et al., 2011)

A oclusão pode interferir no processo de osseointegração. O implante não deve receber micromovimentos maiores que 100-150µm (BRUNSKI, 1995). A restauração provisória sobre o implante não deve possuir nenhum contato oclusal, em protrusão ou lateralidade para não interferir no processo de cicatrização (GOMES et al., 1998; FELICE et al., 2011). A dieta nas primeiras semanas deve ser líquida/pastosa para impedir uma movimentação excessiva e comprometer o processo de osseointegração dos implantes.

O processo de remodelamento e reabsorção óssea após a extração de um dente é fisiológico e completamente aceito na literatura (JOLY; CARVALHO; SILVA, 2010; CHU et al., 2012). O que se busca são maneiras de diminuir e minimizar esse processo visto que a margem gengival vestibular é influenciada por esse processo e pode sofrer alteração.

A indicação do preenchimento do GAP entre o implante e a parede óssea vestibular é muito discutido na literatura. Segundo Hämmerle, Chen e Wilson (2004); Chen e Buser (2009), quando existe um defeito horizontal menor que 2mm é esperado uma cicatrização óssea espontânea e osseointegração dos implantes. Entretanto em sítios onde o defeito é maior que 2mm deve se utilizar técnicas de regeneração óssea guiada. Outros autores sugerem o preenchimento do GAP quando este for menor que 3mm sendo o material utilizado o enxerto ósseo xenógeno mineral bovino liofilizado (Bio-oss). (BUSER, 2010; LEE et al., 2012). Mais recentemente discute-se o emprego do enxerto ósseo em todos os tamanhos do GAP visto que a reabsorção e remodelamento ósseo ocorrem tanto externa como internamente. (KAN et al., 2010; JOLY et al., 2010; TSUDA et al., 2011; CHU et al., 2012)

A análise do biótipo gengival do paciente candidato a implante imediato com provisionalização deve fazer parte do planejamento. A utilização de enxerto conjuntivo retirado do palato para aumentar a espessura da mucosa vestibular é necessário para compensar a modelação fisiológica do osso vestibular e sustentar o enxerto particulado nos implantes imediatos. (BUSER, 2010) Quando o paciente apresenta um biótipo gengival fino recomenda-se a utilização de enxerto de tecido conjuntivo juntamente a instalação do implante para aumento da espessura gengival vestibular (TSUDA et al., 2011; LEE et al., 2012; CHUNG et al., 2012; RUNGCHARASSAENG et al., 2012). Pacientes com biótipo gengival espesso tendem a mostrar menores mudanças no nível da mucosa vestibular, em contrapartida pacientes com biótipo fino apresentam maiores mudanças (KAN et al., 2010).

A técnica da carga imediata está sendo utilizada e pesquisada por muitos profissionais. O uso de enxertos ósseos e mais recentemente enxertos conjuntivos tem sido empregados com grande frequência visando obter um resultado biológico e estético de excelência. Entretanto alguns pontos da técnica ainda são controversos e necessitam de maiores estudos para que se atinja o sucesso clínico com maior segurança.

CONCLUSÃO

Em virtude dos artigos revisados pode-se chegar a algumas conclusões para a realização da carga imediata em implantes unitários:

- A habilidade e a experiência clínica do profissional são importantes para que se alcance um resultado estético satisfatório devido a grande sensibilidade do procedimento;
- Não existe um consenso sobre quando se deve colocar enxerto ósseo no GAP, contudo há uma tendência no preenchimento do GAP por enxerto bovino inorgânico (Bio-Oss) e/ou osso autógeno independentemente do tamanho do defeito;
- Pacientes que possuem um biótipo gengival fino ou intermediário muito provavelmente precisam de um enxerto de tecido conjuntivo para que se alcance uma reabilitação estética e previna-se de uma possível futura recessão gengival peri-implantar;
- Estudos com maior tempo de acompanhamento no procedimento de enxerto de tecido conjuntivo são necessários para uma melhor avaliação das mudanças do nível marginal ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS

- Atieh M. A., Payne A. G. T., Duncan W. J., Cullinan M. P. **Immediate restoration/loading of immediately placed single implants: is it an effective bimodal approach?** Clin. Oral Impl. Res. 20, 2009 / 645–659.
- Bechelli, A. H. **Carga imediata em implantologia oral: protocolos diagnósticos, cirúrgicos e protéticos : casos clínicos.** São Paulo: Santos, c2006. 349p.
- Brunski S.B. **Biomaterials and medical implant science.** Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 1995 Nov-Dec;10(6);649-50.
- Busser, D. **20 anos de regeneração óssea guiada em implantodontia.** Editora Quintessence, 2ª edição, 2010.
- Chen S.T.; Buser D. **Clinical and Esthetic Outcomes of Implants Placed in Postextraction Sites.** The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Volume 24, Supplement 2009: 186-215
- Chiapasco M. **Early and Immediate Restoration and Loading of Implants in Completely Edentulous Patients.** The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Volume 19, Supplement, 2004: 76-91.
- Chiapasco M.; Abati S.; Romeo E.; Vogel G. **Implant-retained Mandibular Overdentures with Brånemark System MKII Implants: A Prospective Comparative Study Between Delayed and Immediate Loading.** The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Volume 16, Number 4, 2001: 537-546.
- Chaushu, G.; Chaushu, S.; Tzohar, A.; Dayan, D. **Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. A clinical report.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2001: 267-272.
- Chung S., Rungcharassaeng K., Kan J.Y. K., Roe P., Lozada J. L. **Immediate Single Tooth Replacement With Subepithelial Connective Tissue Graft Using Platform Switching Implants: A Case Series.** Journal of Oral Implantology, 2011: 559-569.
- Chu S.J.; Salama M.A.; Salama H.; Garber D.A.; Saito H.; Tarnow D.P. **The Dual-Zone Concept of Managing Immediate Implant Placement and Provisional Restoration in Anterior Extraction Sockets.** <http://www.dentalaegis.com/cced>, volume 33, number 7, July/August 2012
- Colomina L. E. **Immediate Loading of Implant-Fixed Mandibular prostheses: A Prospective 18-Month Follow-Up Clinical Study – Preliminary Report.** Implant Dentistry, vol. 10, Number 1 2001.

- Ericsson, I.; Nilson, H.; Lindh, T.; Nilner, K.; Randow, K. **Immediate functional loading of Brånemark single tooth implants.** Clinical oral implants research, vol. 11, 2000: 26 – 33.
- Esposito, M.; Grusovin, M.G.; Polyzos, I.P.; Felice, P.; Worthington, H.V. **Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review.** Eur J Oral Implantol. 2010 Autumn;3(3):189-205.
- Felice, P.; Soardi, E.; Piatelli, M.; Pistilli, R.; Jacotti, M.; Esposito, M. **Immediate non-occlusal loading of immediate post-extractive versus delayed placement of single implants in preserved sockets of the anterior maxilla: 4-month post-loading results from a pragmatic multicentre randomised controlled trial.** Eur J Oral Implantol. 2011;4(4): 329-344
- Francischone, C. E. et al. **Osseointegração e o Tratamento Multidisciplinar.** São Paulo: Quintessence, 2006.
- Gatti C., Haefliger W., Chiapasco M. **Implant-Retained Mandibular Overdentures with Immediate Loading: A Prospective Study of ITI Implants.** The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Volume 15, Number 3, 2000: 383-388.
- Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP. **Critical review of immediate implant loading.** Clin Oral Implants Res. 2003; 14(5): 515-527.
- Gomes, A.; Lozada, J. L.; Caplanis, N.; Kleinman, A. **Immediate loading of a single hydroxyapatite – coated threaded root form implant: a clinical report.** Journal of oral implantology, vol. XXIV/ 1998: 159 – 166.
- Joly, J. C.; Carvalho, P. F. M.; Silva, R. C. **Reconstrução tecidual estética: procedimentos plásticos e regenerativos periodontais e peri-implantes.** São Paulo: Artes Médicas, 2010.
- Hämmerle C. H. F, Chen S. T., G. Wilson, T. G. J. **Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding the Placement of Implants in Extraction Sockets.** The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 2004: 26-28.
- Kan J. Y. K., Rungcharassaeng K., Lozada J. L., Zimmerman G. **Facial Gingival Tissue Stability Following Immediate Placement and Provisionalization of Maxillary Anterior Single Implants: A 2- to 8-Year Follow-up.** The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Volume 26, Number 1, 2011: 179-187.

- Lee Y., Kim D., Kim J.Y., Kim S., Koo K., Kim T., Seol Y. **Peri-implant Soft Tissue Level Secondary to a Connective Tissue Graft in Conjunction with Immediate Implant Placement: A 2-Year Follow-up Report of 11 Consecutive Cases.** The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, Volume 32, Number 2, 2012: 213-222.
- Lin, Guo-Há; CHAN, Hsun-Lian. **The Effect of Currently Available Surgical and Restorative Interventions on Reducing Mid-facial Mucosal Recession of Single-Tooth Immediate Placed Implants: A Systematic Review.** Journal of Periodontology; 2013; 1-19.
- Maló P, Friberg B, Polizzi G, Gualini F, Vighagen T, Rangert B. **Immediate and early function of Brånemark System® implants placed in the esthetic zone: a 1-year prospective clinical multicenter study.** Clin Implant Dent Relat Res 2003: 37-46.
- Muller HP, Kononen E. **Variance components of gingival thickness.** J. Periodontal Res. 2005 Jun;40(3);239-44.
- Rungcharassaeng K., Kan J. Y. K., Yoshino S., Morimoto T., Zimmerman G. **Immediate Implant Placement and Provisionalization With and Without a Connective Tissue Graft: An Analysis of Facial Gingival Tissue Thickness.** The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, Volume 32, Number 6, 2012: 657-663.
- Schnitman P. A., Wöhrle P. S., Rubenstein J. E., Silva J. D. D. , Wang N. **Ten-Year Results for Brånemark Implants Immediately Loaded With Fixed Prostheses at Implant Placement.** Quintessence Pub. Co., Volume 12, Number 4, 1997: 495 - 503.
- Tsuda H., Rungcharassaeng K., Kan J.Y.K., Roe P., Lozada J.L., Zimmerman G. **Peri-implant Tissue Response Following Connective Tissue and Bone Grafting in Conjunction with immediate Single-Tooth Replacement in the Esthetic Zone: A Case Series.** The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Volume 26, Number 2, 2011.