

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

JOSÉ MARIA SALAZAR IRAHOLA

**IMPLANTE IMEDIATO EM ÁREA ESTÉTICA
E PROVISIONALIZAÇÃO**

**SÃO PAULO
2018**

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

JOSÉ MARIA SALAZAR IRAHOLA

**IMPLANTE IMEDIATO EM ÁREA ESTÉTICA
E PROVISIONALIZAÇÃO**

Monografia apresentada ao curso
de Especialização da FACSETE
como requisito parcial para
obtenção do título de especialista
em Implantodontia.
Área de concentração: Implantodontia.
Orientador: Dario Paterno Júnior

**SÃO PAULO
2018**

Irahola, José Maria Salazar.

Implante imediato em área estética / José Maria Salazar
Irahola.

35 f.: il.

Orientador: Dario Paterno Júnior

Monografia(Especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2018

1.Implante imediato. 2. Área estética. 3. Provisório imediato

I.Implante imediato em área estética e provisionalização. II.
Dario Paterno Júnior

Monografia intitulada “Implante imediato em área estética” de autoria do aluno José Maria Salazar Irahola, avaliada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

**DARIO PATERNO JÚNIOR – NEO – NÚCLEO DE ESTUDOS
ODONTOLÓGICOS (SÃO PAULO)**

Prof.(a)

Prof.(a)

SÃO PAULO, 30 DE MARÇO DE 2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, a Deus
por Ele ser meu guia e a minha proteção
em cada lugar e momentos da minha vida.

A minha família por ter dado o apoio
e incentivo para a realização de mais
uma etapa na minha vida profissional.

Aos meus queridos pais e meu irmão,
que os amo muito e os levo comigo
e sempre me apoiaram incondicionalmente
em todos meus ideais, não poupando esforços
em me ajudar a me tornar um profissional honesto

AGRADECIMENTOS

Meu mais grato e sincero reconhecimento para o professor Dr. Dário Paterno Júnior e toda a sua equipe, que muito bem lhes representam dentro do curso de especialização, pelo conhecimento, sabedoria, experiência e a capacidade que têm de nos ensinar e por eles estar sempre atualizados dentro do mundo da implantodontia. Tudo isso faz e fará sem dúvida nenhuma, que de aqui para frente a minha curiosidade de aprendizagem e pesquisa seja parte da minha vida profissional, não só limitada a esta área específica da implantodontia, e sim abrangendo o nosso grandioso mundo da odontologia.

Meu apreço sincero para meus colegas de turma, por eles serem a alegria e boa companhia de todas as aulas, e tendo certeza que, o curso acaba, mas a nossa amizade perdura por muito mais tempo.

EPÍGRAFE

A mais profunda raiz do fracasso em nossas vidas é pensar, 'Como sou inútil e fraco'. É essencial pensar poderosa e firmemente, 'Eu consigo', sem ostentação ou preocupação.

Dalai Lama

RESUMO

O tratamento com implantes dentais demonstrou ser previsível para substituir os dentes perdidos ou comprometidos. A colocação de implantes imediatos em áreas estéticas e provisionalização após uma exodontia, representa uma técnica viável de reabilitação por apresentar as vantagens de eliminar alguns meses de espera para regeneração óssea do alvéolo, possível manutenção da altura e largura do osso alveolar, manutenção e regeneração dos tecidos moles periimplantares, redução dos procedimentos cirúrgicos invasivos e resultados estéticos favorável e imediatos. Estabilidade primária e correto posicionamento tridimensional do implante, são requisitos indispensáveis para obter resultados desejados dentro de dito tratamento. A importância e o benefício que foi demonstrado com o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial na região gengival facial mantendo o seu nível marginal, mais ainda quando o fenótipo gengival é fino. Mencionamos algumas abordagens clínicas com o intuito de obtermos resultados satisfatórios. A extrusão ortodôntica dos dentes comprometidos, a Técnica de Protetor Proximal do Alvéolo (PSS) e a Técnica de Membrana Radicular, são alguns dos procedimentos que ajudam a manter e obter uma estética desejada na região anterior maxilar. No entanto, não podemos deixar de lado a importância de um bom planejamento, boa saúde do paciente candidato, ausência de infecção no alvéolo fresco e a preservação das suas paredes, fatores importantes que determinam o sucesso do tratamento.

Palavras-chave: Alvéolo fresco, Implante imediato, região estética, provisório imediato.

ABSTRACT

Treatment with dental implants has proved to be predictable to replace lost or compromised teeth. The placement of immediate implants in aesthetic areas and provisioning after an exodontia represents a viable rehabilitation technique because it presents the advantages of eliminating a few months of waiting for bone regeneration of the alveolus, possible maintenance of alveolar bone height and width, maintenance and regeneration of peri-implant soft tissues, reduction of invasive surgical procedures and favorable and immediate aesthetic results. Primary stability and correct three-dimensional positioning of the implant are indispensable requirements to obtain desired results within said treatment. The importance and benefit that has been demonstrated with the subepithelial connective tissue graft in the facial gingival region maintaining its marginal level, especially when the gingival phenotype is thin. We mentioned some clinical approaches in order to obtain satisfactory results. Orthodontic extrusion of compromised teeth has become a well-documented alternative to bone grafting in preparation for implant placement, as the root is extruded, alveolar diameter and depth decrease, this creates a better environment for immediate placement of the implant. The technique of Proximal Protector of the Alveolus (PSS), which has the purpose of maintaining the interimplant papilla in the esthetic region when performing immediate implant adjacent to another implant that already exists or to replace two teeth simultaneously, has shown to be beneficial and with good results. The Radicular Membrane technique consists of the intentional preservation of the buccal portion of the root of the affected tooth, in order to preserve the blood supply of the buccal bone plate by the presence of the periodontal ligament, thus maintaining the aesthetics and dimensions of the alveolar bone crest. However, we can not ignore the importance of good planning, good health of the candidate, absence of infection in the fresh alveoli and preservation of its walls, important factors that determine the success of the treatment.

Keywords: Fresh alveolus, Immediate implant, aesthetic region, immediate temporary.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fenótipo gengival.....	15
Figura 2- (a) Pilar de titânio, (b) SCTG, (c) Sutura	16
Figura 3- (a) Visão facial da restauração após 1 ano, (b) Após 4 anos.....	16
Figura 4- Classe I	19
Figura 5- Classe II	19
Figura 6- Classe III	19
Figura 7- Classe IV.....	19
Figura 8- (a) Avaliação radiográfica dente 11, (b) Dente 11 seccionado.....	20
Figura 9- (a) Fragmento da raiz preparado, (b) Rx PA.....	20
Figura 10- (a) Enxerto ósseo no alvéolo, (b) Restauração provisória	20
Figura 11- (a) Restauração definitiva, (b) Rx PA.....	20
Figura 12- (a) IIPP, (b) Restauração provisória, (c) Visão clínica após 2 Anos	22
Figura 13- Rx PA (a) Após 1 ano, (b) Após 4 anos	22
Figura 14- (a) CBCT, (b) Seguimento de 4 anos.....	22
Figura 15- Imagem pré-cirúrgica	23
Figura 16- (a) Radiolucência PA, (b) CBCT	23
Figura 17- (a) Posicionamento do implante e guia cirúrgico, (b) Prótese Provisória	24
Figura 18- (a) Enxerto ósseo, (b) Membrana colágeno reabsorvível, (c) SCTG, (d) Retalho suturado.....	25
Figura 19- (a) Radiografia PA, (b) CBCT	25
Figura 20- (a) Imagem sorriso pós-operatório, (b) Imagens das próteses definitivas	25

ABREVIATURAS

IIPP	Colocação imediata de implante e provisionalização
SCTG	Enxerto de tecido conectivo subepitelial
Ncm	Newton centímetro
mm	Milímetro
SRP	Posição radicular sagital
CBCT	Tomografia computadorizada com feixe cônico
PSS	Protetor proximal do alvéolo
G	Gramas
FGL	Nível gengival facial
PDL	Ligamento periodontal
EBF	Retalho bucal estético
GBR	Regeneração óssea guiada
PA	Periapical
ITI	Equipe internacional de implantologia
MBML	Nível da mucosa médio-bucal
PSS	Protetor proximal do alvéolo
MBL	Nível de osso marginal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 PROPOSIÇÃO.....	14
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	15
4 DISCUSSÃO.....	30
5 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

A estética tem sido uma força dominante em ditar a direção de desenvolvimento na implantodontia odontológica na última década, abrange não apenas restaurações protéticas de aparência natural, mas também os estados inalterados da arquitetura dos tecidos peri-implantares circundantes. Perda de papila gengival, triângulos negros, recessão gengival facial, são termos usados para descrever situações estéticas desafiadoras (Kan et al., 2009).

Embora Branemark originalmente tenha recomendado um período de pós cicatrização de até doze meses antes da colocação de implantes dentários, alguns problemas com essa abordagem foram logo identificados. Foi demonstrado num estudo em cães que alterações dimensionais acentuadas ocorrem durante as primeiras 8 semanas após a extração dentária em pré-molares inferiores, houve atividade osteoclástica resultando na reabsorção da região cristal da parede óssea vestibular e lingual, sendo mais pronunciada na parede bucal. O osso no local de extração é reabsorvido horizontal e verticalmente por causa da falta de função no osso (Araújo, 2005).

Há uma crescente tendência para colocar implantes imediatos em regiões estéticas após extração de dentes comprometidos, frequentemente combinada com a provisionalização imediata. Tendência provavelmente resultante da evolução da sociedade, os pacientes mais exigentes e o desejo de resultados rápidos, entre outras razões.

A substituição de um dente anterior maxilar com um implante é um procedimento cirúrgico complexo, principalmente por causa da cascata de eventos que seguem toda a extração dentária. A reabsorção do rebordo alveolar é um processo fisiológico que não pode ser evitado, a reabsorção da crista alveolar pode ser categorizado como um fenômeno multifatorial que é parcialmente atribuído à perda de suprimento de sangue derivada do ligamento periodontal antes da extração dentária (Siormpas et al., 2014).

A estética dos tecidos peri-implantares pode depender de muitos fatores, incluindo o fenótipo gengival, o nível da crista do osso facial, o ângulo de inserção do implante, entre outros. Uma parede de osso bucal intacta de pelo menos 1 mm de espessura tem sido tradicionalmente considerada um pré-requisito para obter resultados estéticos satisfatórios após a colocação imediata do implante, e foi

recomendado que qualquer espaço entre o implante e a parede óssea bucal, deveria ser preenchido com enxerto ósseo (Arora, 2017).

Fator importante no sucesso estético nos implantes imediatos em região estética é também o fenótipo gengival facial, como foi mencionado anteriormente, e que será avaliado usando uma sonda periodontal, sendo classificado fino ou grosso de acordo com a visibilidade da sonda (Kan et al., 2010).

Na literatura mostra também que fenótipo gengival fino tem uma propensão à recessão tecidual mais do que o fenótipo grosso. Sendo assim, se menciona que enxerto de tecido conjuntivo colocado entre osso e gengiva facial, minimiza a recessão gengival facial (Kan et al., 2009; Tsuda et al., 2011; Waki et al., 2016; Zuiderveld et al., 2017).

Diagnóstico e o plano de tratamento são fatores determinantes de bons resultados no uso da técnica de implantes imediatos. A instalação imediata de implantes pós-exodontia atrai profissionais e pacientes em virtude da redução da morbidade cirúrgica e do tempo de tratamento. Contudo, a indicação para tal procedimento deve ser feita criteriosamente, devendo ser observado o motivo da extração dentária. Por exemplo, dentes perdidos por doença periodontal, desde que não haja supuração ou infecção periodontal avançada nem perda óssea e dentes com fraturas radiculares e cáries avançadas abaixo da margem gengival são situações indicativas de exodontia e posterior fixação de implantes.

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é mediante a revisão de literatura, buscar os conhecimentos científicos atuais sobre implantes imediatos em área estética e provisionalização, as suas vantagens e quais abordagens clínicas são recomendadas hoje.

Avaliar o efeito do uso de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial na estabilidade de tecido gengival facial após implante imediato na região estética.

A influência do uso de enxerto ósseo no espaço implante alvéolo para preservar o nível da crista óssea facial.

Novas técnicas clínicas para a preservação da papila gengival interproximal.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Kan et al. (2009) teve um estudo de casos consecutivos (20 IIPP unitários em 20 pacientes) para avaliar os efeitos do aprimoramento de tecidos moles utilizando o enxerto de tecido conectivo subepitelial (SCTG) em conjunto com implante dentário unitário na zona estética. Teve como critério de inclusão, pacientes de 18 anos ou mais com boa higiene bucal; ter uma única falha de dente anterior maxilar (canino para canino), uma arquitetura gengival harmoniosa, uma dimensão óssea da gengiva à subjacente de 3 mm e interproximalmente de 4 a 6 mm. Para assim poder acomodar um implante com dimensão mínima de 3,5 x 13,0 mm. E excluiu a presença de infecção ativa em torno do dente. Categorizou o fenótipo gengival como grosso e fino no exame pré-operatório (figura 1).



Fig. 1 Fenótipo gengival fino do 23, sombra da sonda periodontal pode ser observada.

Após a exodontia do dente o menos traumática possível, e ter conseguido no implante (Nobel Replace tapered Groovy ou Nobel Perfect Groovy, Nobel Biocare) uma estabilidade primária no menor de 35 Ncm., (os implantes são roscados e cônicos com uma superfície de óxido de titânio), a lacuna entre o implante e a parede óssea alveolar foi preenchida com xenoenxerto (Bio-Oss) e foi cimentado o provisório. Foi realizado uma incisão intrasulcular na região labial do implante e desenhado um envelope para posicionar o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (SCTG) que foi colhido do palato, tendo uma dimensão mínima de 6 mm de comprimento e 1,5 mm de espessura (figura 2). Dentre os resultados após um seguimento médio de 2 anos, não foi encontrado diferenças significantes na alteração do nível marginal ósseo ao redor do implante entre os fenótipos gengivais espessos ou finos, e que o nível de

papila do implante é ditado pelo nível de osso proximal dos dentes adjacentes (figura 3). Na última visita de acompanhamento todos os pacientes apresentaram um biótipo gengival espesso no local enxertado, demonstrando assim que SCTG pode minimizar a recessão gengival facial.

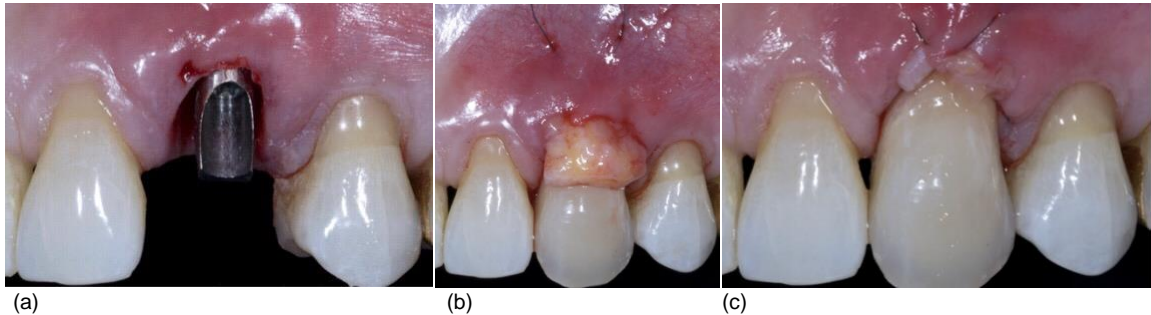


Fig. 2 (a) pilar de titânio após colocação de implante imediato; (b) SCTG no envelope desenhado e suturado a 6 mm da margem gengival livre; (c) sutura cruzada realizada na região coronal da aba do envelope para proteger o enxerto.

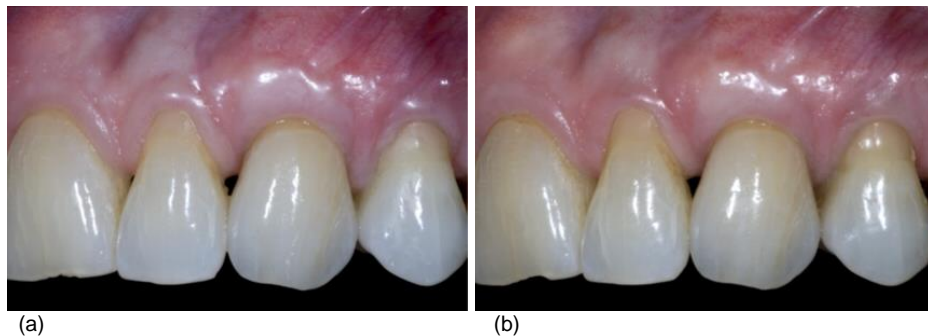


Fig. 3a Visão facial da restauração definitiva a 1ano de acompanhamento, o nível gengival facial (FGL) melhorado e a manutenção da papila per-implantar; 3b visão facial da restauração aos 4 anos de acompanhamento, se observa a estabilidade do tecido gengival facial.

Ferrus et al. (2010) teve como objetivo descrever os fatores que podem potencialmente influenciar as alterações nas cristas alveolares que ocorrem no aspecto bucal do local de extração após a colocação imediata do implante. O estudo foi realizado em 93 indivíduos, implantes unitários de 11 a 15 mm de comprimento e 4 a 4,5 mm de diâmetro foram colocados (Fixture Micro Threadt OsseSpeed Astra Tech AB), após a instalação do implante e na reentrada 16 semanas depois. Da população total de implantes, 42% eram dentes anteriores e 58% eram primeiros e segundos pré-molares. Levando em consideração os 42% do estudo em anteriores

obteve-se como resultado que: Após a colocação do implante na área do incisivo central, ocorreu grande *gap* bucal e 4 meses depois o espaço estava completamente preenchido como osso recém-formado. Uma mudança do perfil da parede óssea bucal também pode ser observada com uma redução média de 1mm. Em relação à redução vertical da crista óssea bucal pode ser observado que na região anterior nos locais com não periodontites, o deslocamento apical da crista bucal durante a cicatrização foi de 1,1 mm, enquanto nos locais de periodontites foi de 0,4 a 1,2 mm. Destacamos então que a espessura da parede óssea bucal, bem como a dimensão do espaço horizontal, influenciaram as alterações nos tecidos duros nas regiões de colocação de implante imediato em alvéolos frescos.

Kan et al. (2010) avaliaram o fenótipo gengival na área estética, já que poderia existir uma correlação direta entre o fenótipo gengival e a susceptibilidade à recessão gengival após procedimentos cirúrgicos. Descreve-se como fenótipo gengival à espessura da gengiva na dimensão faciopalatal. Participaram de este estudo 48 pacientes com um total de 48 dentes anteriores maxilares comprometidos com idade média de 51 anos. Foi proposto neste estudo a forma de diagnosticar o fenótipo gengival fino (medição menor a 1mm) ou espesso (medição maior que 1mm) mediante 3 métodos, a sondagem visual, sondagem periodontal e medição direta. Concluindo-se que o método de sondagem periodontal é o mais adequado e confiável. Este método se realiza mediante a observação da sonda periodontal a través da margem gengival. Em dentes com fenótipo fino a sonda vai se tornar visível e em dentes com fenótipo espesso a sonda não será visível.

Kan et al. (2011) realizaram um estudo prospectivo de 2 a 8 anos levando em consideração o sucesso do implante e a estabilidade do nível de osso marginal, nível da papila gengival mesial e distal e o nível do tecido gengival facial após a colocação imediata do implante unitário na maxila anterior. Para este estudo 35 pacientes foram avaliados clinicamente e radiograficamente e submetidos a IIPP com 35 implantes cônicos revestidos com hidroxiapatita (Replace, Nobel Biocare). Após um seguimento médio de 4 anos, todos os implantes foram estáveis, as alterações médias do nível de osso marginal foram significativamente maiores que as observadas no exame de 1 ano. As alterações nos níveis médios da papila gengival mesial e distal foram inferiores às observadas no exame de seguimento de 1 ano. O nível de papila

interproximal de um implante unitário anterior é mais provável que seja influenciado pela distância dente – implante, uma vez que isso indica o nível ósseo proximal dos dentes adjacentes. A variação média global do nível gengival facial, foi significativamente maior que a observada no seguimento de 1 ano, e os locais com fenótipo gengival espesso apresentaram uma mudança menor em relação aos de fenótipo fino, não tendo efeito nas variáveis de papila interproximal ou níveis ósseos marginais proximais.

Tsuda et al. (2011) realizou uma série de casos para avaliar o uso de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (SCTG) em conjunto com a substituição dentária imediata na região estética, com a finalidade de observar a resposta do tecido peri-implantar. Para dito estudo os pacientes (n=10) tiveram 18 anos ou mais, boa higiene bucal e ter um único dente maxilar anterior comprometido, com volume ósseo suficiente para colocar um implante de 3,5 x 13 mm (OsseoSpeed, Astra Tech) e obter uma estabilidade primária com torque entre 25 e 35 Ncm. Xenoenxerto (Bio-Oss) foi usado para preencher o espaço implante-alvéolo, e adaptado a prótese provisória. Logo foi colhido tecido conjuntivo do palato, foi criado um envelope de espessura total entre a placa óssea labial e a gengiva do local da extração e SCTG foi inserido no envelope e suturado. Após 1 ano todos os implantes eram estáveis e osseointegrados, necrose de SCTG foi observado em dois pacientes, resultando em recessão gengival de 1,0 e 1,5 mm respectivamente; mudança média de FGL nos 8 implantes restantes foi de 0,25 mm. Demonstrando assim que o SCTG pode ser benéfica para minimizar a recessão facial do tecido gengival quando uma posição tridimensional correta do implante é alcançado e material de enxerto ósseo é colocado no espaço do implante-alvéolo.

Kan et al. (2011) classifica a posição radicular sagital (SRP) do dente anterior maxilar com suas paredes ósseas usando tomografia computadorizada com feixe cônico (CBCT) e a frequência de cada classificação proporcionando assim dados complementares para o planejamento do tratamento de colocação imediata do implante e o provisório (IIPP). Foram avaliadas 600 imagens SRP. Classe I: A raiz é posicionada contra a placa labial (81,1%) (figura 4), Classe II: A raiz é centrada no meio das paredes ósseas sem contatar as corticais labial ou palatina (6,5%) (figura 5), Classe III: A raiz é posicionada contra a parede cortical palatina (0,7%) (figura 6),

Classe IV: Pelo menos dois terços da raiz envolvem as paredes corticais labial e palatina (11,7%) (figura 7), e esta última é considerada como uma contraindicação para IIPP. Se enfatiza a importância da tomografia computadorizada com feixe cônico (CBCT) durante o diagnóstico e o planejamento para implante imediato em área estética e provisório, especialmente em incisivos laterais e áreas caninas.



Fig. 4 Classe I



Fig. 5 Classe II



Fig. 6 Classe III

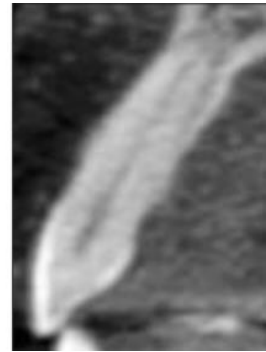


Fig. 7 Classe IV

Kan (2013) descreve a técnica de Protetor Proximal do Alvéolo (PSS) que tem a finalidade de manter a papila interimplantar na região estética ao realizar um IIPP adjacente a outro implante já existente, ou substituir dois dentes adjacentes simultaneamente. A técnica PSS utiliza a raiz bucal retida na tentativa de preservar o osso bucal após a colocação imediata do implante. Este relato de caso mostra a manutenção da papila interimplantar ao substituir um dente comprometido (dente 11) adjacente a um implante já existente usando a técnica PSS, (figura 8 e 9). A raiz do dente 11 foi seccionado e a metade mesial foi removida para depois fazer o preparo para a colocação do implante (NobelActive Nobel Biocare) a 3 mm apical à margem gengival facial, enxerto ósseo (Bio-Oss, Zimmer) foi colocado no espaço deixado de 1,5 mm entre o implante e o osso alveolar facial bem como o fragmento radicular distal, SCTG foi colocado e segurado entre a gengiva labial e o osso e a restauração provisória foi adaptada com cimento provisório (figura 10). Mostrando assim que os benefícios do procedimento PSS com a IIPP na manutenção do nível ósseo e as fibras dentogengivais ligadas ao cimento supracrestal proximal, são fundamentais na preservação da papila interimplantar (figura 11).

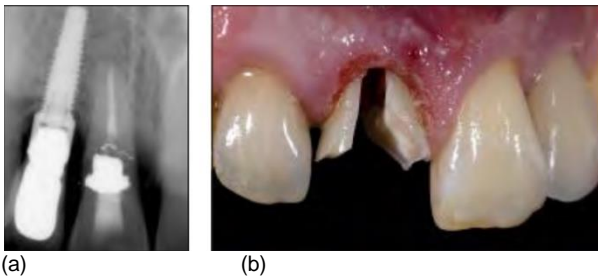


Fig. 8a Avaliação radiográfica do dente 11 nível do osso marginal mesial 4mm e distal 9mm; 8b Dente 11 seccionado e metade mesial da raiz foi removida.

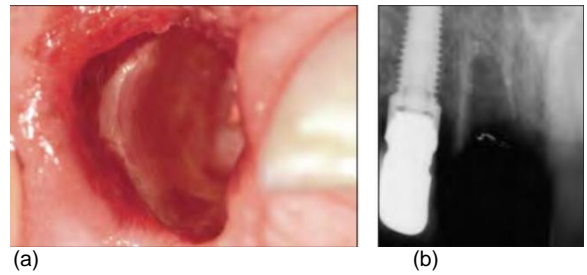


Fig. 9a Fragmento da raiz preparada; 9b Radiografia PA.

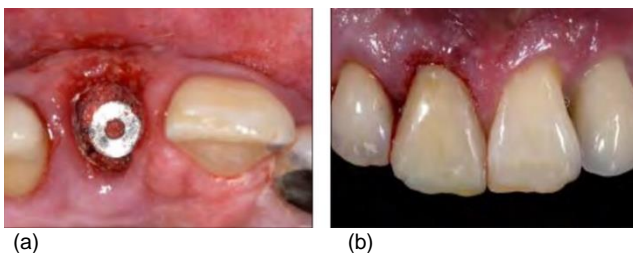


Fig. 10a Enxerto ósseo (Bio-Oss) no alvéolo ósseo, SCTG entre a a gengival labial e o osso; 10b restauração provisória.

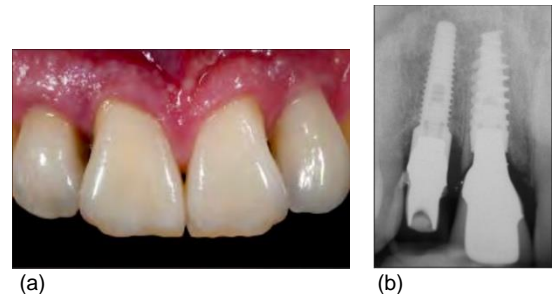


Fig. 11a Restauração definitiva 1 ano, manutenção da papila interproximal peri-implantar. 11b RX PA.

Salama e Salama (1993 *apud* Watanabe et al. 2013) sugeriram o uso de extrusão ortodôntica para criar osso vertical e tecidos moles em IIPP. A extrusão foi classificada como o tipo de movimento mais fácil em ortodontia, mas quando o objetivo é remodelar osso alveolar procurou-se determinar uma força ótima que varia entre 15 e 80 g. Neste estudo de caso clínico foi sugerido modificação da técnica para desenvolver osso alveolar labial aplicando pressão palatina vertical sobre o dente a extrair (dente 11) usando fios ortodônticos, primeiro fio cobalto cromo 0,16X0,16 e logo fio de liga titânio b 0,17X0,17 por um período de 4 a 5 meses. Após a exodontia atraumática um implante de 3,75 mm de diâmetro e 15 mm de comprimento (Nobel MK III; Nobel Biocare) foi colocado na concavidade palatal e enxerto ósseo foi utilizado na região labial. Uma Restauração provisória foi imediatamente adaptado no implante. Vantagens clínicas da técnica: aumenta o volume é altura do osso e da gengiva labial, biotipo gengival é melhorado, a concavidade óssea criada a partir dos restos do alvéolo inicial melhora a previsibilidade da nova formação óssea com uma técnica de regeneração óssea guiada.

Yoshino et al. (2014) mediante um estudo prospectivo controlado randomizado de 1 ano foi comparar as alterações do nível gengival facial (FGL), após procedimento IIPP únicos em pacientes, com e sem SCTG na região estética maxilar. Para este estudo foram escolhidos pacientes com um dente comprometido na região estética maxilar e volume ósseo suficiente para colocar um implante com dimensões mínimas de 3,3 x 12,0 mm. Feita a exodontia, foi adaptado no alvéolo do dente comprometido, um implante (Bone Level, Straumann EUA) com torque de inserção mínimo de 25 Ncm e enxerto ósseo (Bio-Oss, Osteohealth) colocado no espaço implante alvéolo e logo uma coroa provisória foi cimentada no pilar pré-fabricado que foi parafusada no implante. Para o grupo teste, SCTG com espessura mínima de 1,5 mm colhida do palato, foi inserido no envelope criado entre a placa do osso facial e a gengiva subjacente. Os resultados mostraram que a variação média de FGL antes da cirurgia (T0) e após 1 ano (T4), foi estatisticamente significativamente maior no grupo controle (n=10, sem SCTG) do que no grupo teste (n=10, com SCTG). Isso sugere que, com o posicionamento tridimensional ideal do implante e o enxerto ósseo no espaço que corresponde entre implante e osso facial, SCTG em conjunto com IIPP na região estética podem minimizar a recessão gengival facial.

Slagter et al. (2014) avaliaram sistematicamente a condição de sobrevivência do IIPP, alterações de tecidos duros e moles peri-implantares, resultado estético e a satisfação dos pacientes que realizaram dito procedimento. Estudos prospectivos com um período de seguimento de aproximadamente 1 ano ou estudos observacionais com implantes colocados na região estética com acompanhamento de 1 ano foram considerados. Zona estética foi definida de segundo pré-molar a segundo pré-molar e o tratamento deve ter sido realizado em um único dente comprometido onde após sua exodontia foi colocado um implante e o provisório imediato. Dos 34 estudos em acordo, 985 implantes em 979 pacientes; 956 implantes sobreviveram (97,1%). Uma perda de osso marginal média de 0,81 – 0,48 mm foi identificada depois de mais ou menos 1 ano de seguimento. Em relação às alterações de tecidos moles (nível de mucosa interproximal e o nível de mucosa facial) peri-implantares a perda média foi de 0,38 – 0,23 e 0,54 – 0,39 mm depois de mais ou menos 1 ano de seguimento. Em questão à satisfação do paciente, IIPP tem um impacto substancial, positivo na qualidade de vida do paciente.

Siormpas et al. (2014) avaliaram uma série de casos clínicos retrospectivos de até 5 anos pós-carregamento de IIPP colocados com a técnica “Membrana Radicular” na região anterior maxilar. Esta técnica facilita a preservação da estética da crista óssea com base em princípios biológicos que categoriza a reabsorção de crista como um fenômeno multifatorial que é parcialmente atribuído à perda de suprimento de sangue derivada do ligamento periodontal (PDL) antes da extração dentária (Araújo, 2005). Os critérios de inclusão dos casos clínicos para este estudo foram: Pacientes adultos saudáveis com um único dente comprometido na região maxilar que precisaria um tratamento menos invasivo e não exigiria enxerto ósseo ou biomateriais. O procedimento cirúrgico consiste em manter a raiz dentária 1mm acima da crista óssea na região bucal e remover as demais paredes radiculares para preparo ósseo e colocação do implante cônico (EZ Plus Internal, Megagen Implant) e provisionalização imediata não funcional, (figuras 12,13,14). A retenção intencional do fragmento facial radicular com o seu aparelho periodontal, mostrou minimizar as alterações volumétricas no local do IIPP e a sua osseointegração previsível e sustentável.



Fig. 12a IIPP com pilar protético para provisionalização imediata. Observe Fragmento da raiz retida na labial.



Fig. 12b Restauração provisória imediata.



Fig. 12c Visão clínica após 2 anos.

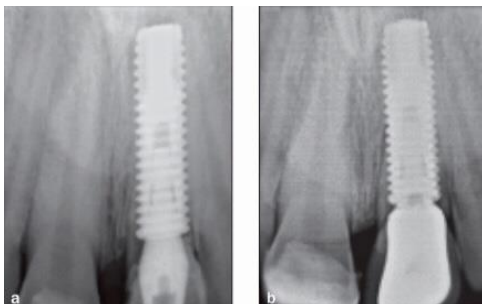


Fig. 13 Radiografias digitais periapicais
(a) Imediatamente após provisório
(b) Acompanhamento de 4 anos.

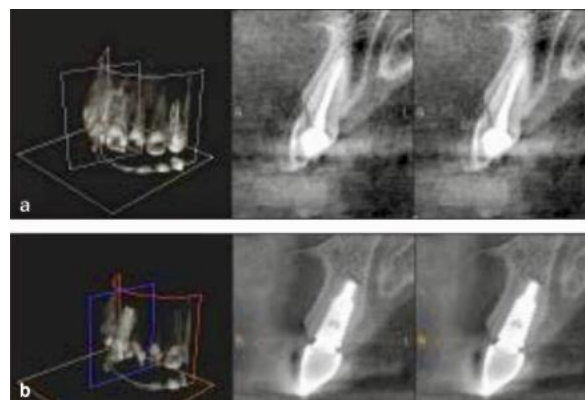


Fig. 14 (a) CBCT Linha de base, (b) seguimento de 4 anos mostrando manutenção satisfatória da placa bucal no aspecto facial do fragmento radicular.

Kher et al. (2015) descrevem clinicamente o uso de uma técnica de retalho bucal estético (EBF) para lidar com os defeitos de fenestração na placa cortical bucal na região do IIPP, o defeito pode estar presente como resultado da patologia periapical ou pode ser criado inadvertidamente durante o preparo do alvéolo fresco para receber o implante. Esta técnica emprega uma incisão vestibular que fica longe das áreas esteticamente visíveis e mostrou-se eficaz na manutenção da arquitetura dos tecidos moles e permite o enxerto de tecido duro no defeito de fenestração ao redor do implante em um alvéolo pós-extração e coberto com uma membrana reabsorvível. Possui as vantagens de manter a forma original e a integridade da gengiva marginal e interproximal. No entanto optou-se por não provisionalizar o implante, pois os fatores oclusais poderiam ter levado a uma maior micro-movimentação do que aceitável levando à falta de osseointegração. A técnica descrita seria idealmente indicada em pacientes com sorriso gengival.

Whaki e Kan (2016) mencionam o sucesso da colocação imediata do implante em área estética e a provisionalização, e os benefícios para a mucosa papilar. No entanto, em casos com defeitos ósseos que se apresentam na parede óssea vestibular, os procedimentos imediatos de colocação de implantes resultaram em recessão gengival facial. Foi mediante a apresentação de um caso clínico que descrevem uma técnica que combina a colocação IIPP, a regeneração óssea guiada (GBR), membrana de colágeno reabsorvível, SCTG e um retalho coronário para conseguir tecido peri-implantar mais estável nesse tipo de situações. Paciente com infecção no dente 11 revelando um inchaço de 3 mm apical à margem gengival livre facial (figura 15), na avaliação radiográfica revela radiolucência PA, e na CBCT não foi reconhecida a parede óssea bucal (figura 16).



Fig. 15 Imagem pré-cirúrgica

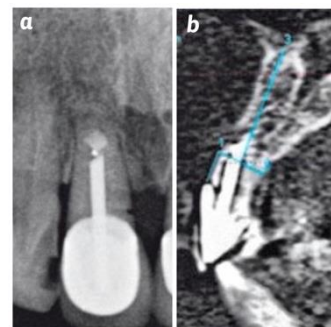


Fig. 16a) Radiolucência PA, b) CBCT ausência parede Óssea vestibular.

Após a extração do elemento 11, foi realizado um retalho bucal sem comprometimento das papilas interproximais e foram realizadas perfurações corticais em torno da área do defeito ósseo para GBR. Com ajuda do guia cirúrgico foi posicionado o implante (NobelReplace Tapered Groovy, Nobel Biocare) 3 mm apical da margem gengival facial atingindo a estabilidade primária, foi fechado temporariamente o retalho mucoperiosteal para preparo e adaptação da prótese provisória personalizada (figura 17).

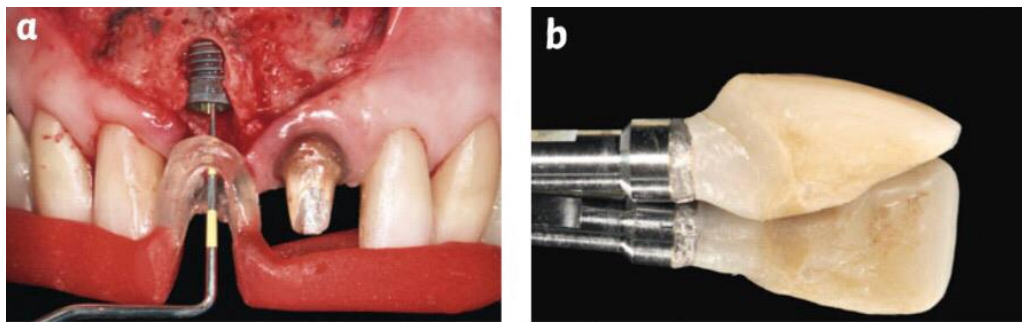


Fig. 17a) Posicionamento do implante e guia cirúrgico, note o defeito ósseo, b) Prótese provisória personalizada.

As suturas temporárias foram removidas e o retalho mucoperiosteal foi levantado e o enxerto ósseo (autólogo, alógeno e xenógeno) foi utilizado para cobrir o defeito ósseo. Membrana de colágeno reabsorvível foi colocado para cobrir e estabilizar o enxerto ósseo. SCTG colhido do palato foi colocado 2 mm coronalmente da área de defeito ósseo e suturado com fio reabsorvível, e logo o retalho bucal foi posicionado e suturado utilizando também fios reabsorvíveis e finalmente foi realizada uma pressão fina durante 5 min para evitar formação de coágulos entre enxerto e tecido subjacentes (figura 18). Radiografia PA foi feita e CBCT para confirmar posição do implante (fig.19)

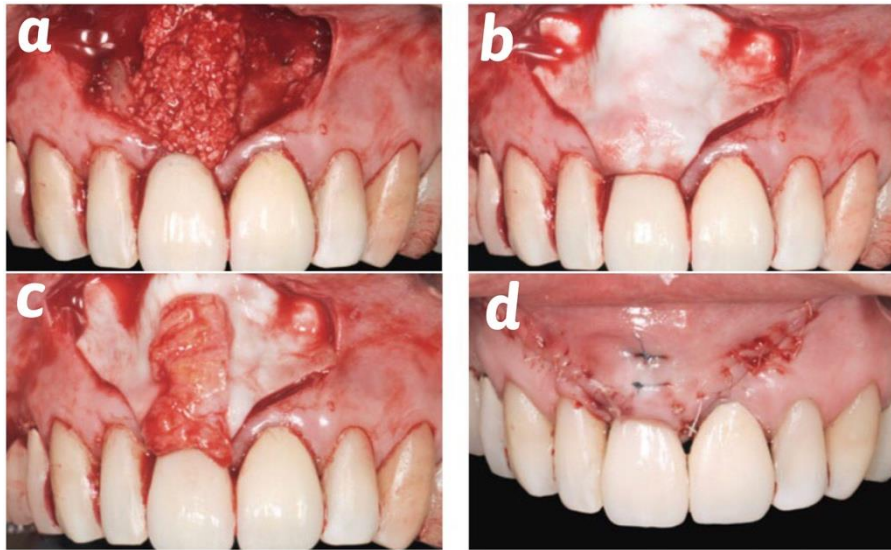


Fig. 18a) Enxerto óssea, b) Membrana de colágeno reabsorvível, c) SCTG, d) Retalho suturado.

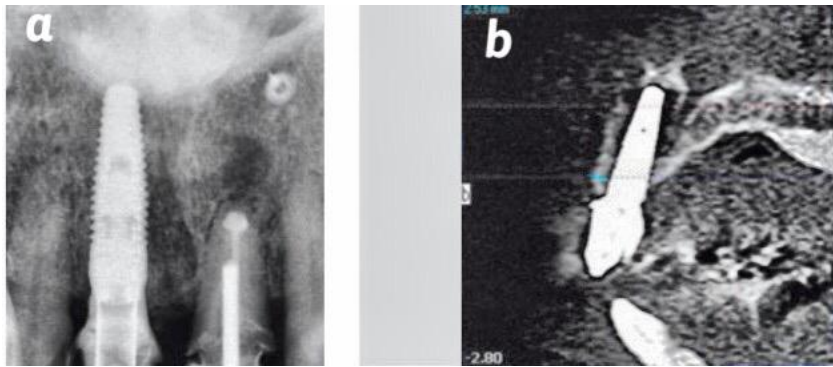


Fig. 19a) Radiografia PA, b) CBCT após a cirurgia

As próteses definitivas foram cimentadas 7 meses após a cirurgia, (figura 20).



Fig. 20a) Imagem do sorriso pós-operatório, b) Imagem vestibular das próteses definitivas, observe a linha gengival alta e escalonada.

Van Nimwegen et al. (2016) mediante um estudo retrospectivo com período médio de 4 anos, avaliaram o resultado de IIPP unitário na região estética em relação aos parâmetros do tecido peri-implantar duro e macio e a satisfação dos pacientes com dito tratamento. No protocolo cirúrgico o implante foi colocado 3 mm apical ao nível médio do tecido mole e atingido estabilidade primária, enxerto ósseo foi colocado no espaço entre implante e osso labial. 51 pacientes foram avaliados com coroas definitivas adaptadas a mais de 1 ano. Dentro dos resultados: os implantes estavam funcionais no seguimento médio de 4 anos (intervalo de 1 – 7 anos) resultando assim em uma taxa de sobrevivência de 96,9%. Considerando a mudança média do nível ósseo marginal (MBL) nos lados próximos dos implantes voltados para os dentes adjacentes, foi observado uma mudança média 0,25 mm entre a instalação do implante e o provisório e a coroa definitiva (6 meses) para todos os implantes. No acompanhamento a alteração média foi de 0,31 mm após um período médio de 4 anos (intervalo de 1 a 7 anos), e entre a adaptação da coroa definitiva e o acompanhamento apenas uma ligeira alteração de MBL de 0,06 mm foi observada. Não apresentando assim diferenças significativas na mudança de MBL entre categorias, neste estudo as próteses foram parafusadas. A cimentação das próteses pode aumentar o risco de perda de MBL, possivelmente devido à infecção causada pelo excesso de cimento e ou uma lacuna extra entre o pilar e a prótese coronária. A avaliação estética foi positiva ao igual que a satisfação do paciente após um período médio de seguimento de 4 anos.

Buser et al. (2017) apresentaram uma análise histórica de como o tema de implante após extração evoluiu ao longo dos anos e quais abordagens clínicas são recomendadas hoje. A revisão é limitada às extrações de dentes únicos na região estética sendo esta uma indicação frequente hoje em dia. Em torno da década de 1990, o conceito de GBR e membranas de barreira bio-inertes foi introduzido com base em estudos pré-clínicos em animais com o fim de ajudar a regenerar defeitos ósseos peri-implantares. Final da década de 1990 e início de 2000 aparecem as membranas reabsorvíveis feitas principalmente de colágeno ou de natureza sintética. 2003 conforme definido pelo Equipe Internacional de Implantologia (ITI) se classifica a terminologia segundo o momento da implantação, sendo Tipo I: Implantação imediata, quando o implante é colocado no momento após exodontia; Tipo II: Implantação inicial, com cicatrização de tecidos moles, no período de 4 a 8 semanas

após extração; Tipo III: Implante inicial com cicatrização óssea parcial, no período de 12 a 16 semanas após extração, e Tipo IV: Implante tardio, cicatrização óssea completa o período acima de 6 meses. Para estudos de implantes imediatos, diferentes combinações de protocolos cirúrgicos (com retalho ou sem retalho cirúrgico), enxertos (ósseos e ou conectivos), carga imediata ou convencional, foram identificadas. A menor variação nos resultados, entre os estudos foi observada quando um IIPP foi combinado com enxerto ósseo, enxerto de tecido conectivo e provisório imediato. IIPP pode ser usada em condições clínicas ideais, tendo como requisitos mais importantes, ter a parede do osso facial completamente intacta e espessa (>1mm), fenótipo gengival espesso e ausência de infecção purulenta aguda no local de extração. Importante que o implante seja colocado dentro de uma abertura de até 2 mm em relação à superfície interna do osso facial, e preencher esse espaço com enxerto ósseo (Bio-Oss, Geistlich) uma vez que reduzem a quantidade de reabsorção óssea orofacial.

Huang et al. (2017) apresentaram um caso clínico, combinando Implante imediato em área estética, com um escudo alveolar modificado. Dita técnica foi introduzida por Hurzeler et al. (2010), refere à retenção da raiz no seu fragmento vestibular do dente comprometido, que fica anexado à placa do osso bucal por um ligamento periodontal fisiológico, no lado lingual do fragmento, o cimento recém-formado pode ser detectado. Nas áreas onde o implante foi colocado no fragmento, o cimento recém-formado foi demonstrado diretamente na superfície do implante. Neste estudo de caso clínico teve como diferença que a interface dentina-implante foi evitada, deixando um espaço de 2 mm que foi logo preenchida com enxerto ósseo (Bio-Oss, Geistlich), reduzindo assim os efeitos colaterais da reabsorção radicular apical. Como resultado, após 6 meses foi observado mediante CTCB uma nova formação óssea entre o implante e o segmento dentário, o que levou ao considerar uma aparência deliciosa dos tecidos gengivais.

Zuiderveld et al. (2017), avaliaram se aplicar enxerto de tecido conjuntivo no tecido peri-implantar em IIPP, resulta em menos recessão da mucosa médio-bucal. 60 pacientes com um dente afetado na região estética maxilar foram selecionados e tratados com implante imediato unitário (NobelActive, Nobel Biocare), colocado no alvéolo de extração, o espaço implante – alvéolo foi preenchido com uma mistura 1:1

de osso autógeno colhido da região de tuberosidade maxilar e xenoenxerto (Bio-Oss, Geistlich) e logo provisionalizados e ajustados para não receber contato com o antagonista. 30 pacientes receberam enxerto de tecido conjuntivo da tuberosidade maxilar (n=30, grupo teste) que foi colocado no envelope formado entre o osso bucal e a mucosa gengival facial e suturado, antes da coroa provisória ser instalada. Outros 30 pacientes não receberam enxerto de tecido conjuntivo (n=30, grupo controle). Visitas de acompanhamento foram em um (T1) e doze meses (T12) após a colocação da coroa final. Como resultados, observou-se mudanças no nível da mucosa médio-bucal (MBML) em T12, perda de MBML diferiu significativamente entre o grupo controle ($-0,5 \pm 1,1$ mm) e o grupo teste ($0,1 \pm 0,8$ mm). Sugerindo assim que SCTG em IIPP leva a menos recessão da mucosa bucal média independente qual seja o fenótipo gengival. No entanto um enxerto de tecido conjuntivo não tinha aparentemente nenhum efeito benéfico sobre a estética, a saúde de tecidos moles e a satisfação do paciente.

Arora e Ivanovski (2017) avaliaram a correlação entre a espessura do osso cortical bucal pré-operatório e o tecido mole, e a resposta deles após a colocação do IIPP na região estética. Neste estudo prospectivo de 2 anos, 18 pacientes que requerem substituição de um dente anterior maxilar foram incluídos. Dentro do procedimento cirúrgico, a exodontia foi minimamente traumática mantendo a parede do alvéolo intacta, o implante (Astra Tech, Suécia) chegou a atingir uma estabilidade primária mínima de 30 Ncm e foi posicionada a pelo menos 2 mm da superfície interna da placa cortical bucal, e dito espaço foi preenchido com enxerto ósseo (Bio-Oss, Geistlich), e na faixa de 3-4 mm por baixo da futura margem gengival, a coroa provisória foi parafusado no implante no mesmo dia. A espessura do osso bucal foi avaliada usando exames pré-operatório de CBCT, fotografias intra-orais foram realizadas antes da colocação do implante (linha de base) e no acompanhamento de 1 e 2 anos para avaliar alteração dos tecidos moles peri-implantares. Os resultados foram: todos os implantes permaneceram osseointegrados no final de 2 anos, papila mesial, papila distal e gengiva mediana facial tiveram uma recessão média de 0,06 0,71 mm, 0,25 0,78 mm e 0,22 0,83 mm, respectivamente, mostrando resultados estéticos satisfatórios. A falta de correlação encontrada neste estudo sugere que resultados estéticos satisfatórios podem ser alcançados com uma parede alveolar bucal fina (<1 mm). A diferença de Morton et al. (2014) que menciona que a parede

de osso bucal intacta de pelo menos 1 mm de espessura tem sido tradicionalmente considerada um pré-requisito para obter resultados estéticos satisfatórios após a colocação imediata do implante.

Chochlidakis et al. (2017) mediante uma revisão sistemática e meta-análise, compararam a espessura do osso bucal em torno de implantes dentários unitários colocados na maxila anterior inseridos com diferentes protocolos de colocação, protocolos de carregamento e método de aumento ósseo. Diferentes materiais de enxerto ósseo no momento da colocação do implante podem ter um efeito sobre a espessura do osso bucal. A espessura do osso bucal foi medida de 2, 4 e 6 mm a partir do ponto de referência que foi definido como a plataforma do implante. Resultados deste estudo mostraram que em relação aos protocolos de colocação (imediata ou tardia), protocolo de carregamento (imediato ou tardio), não existe diferenças significativas na espessura do osso facial. Em relação ao método de aumento ósseo e seu efeito sobre a espessura óssea bucal, o uso de autoenxerto e aloenxerto, resultou na menor quantidade de espessura óssea bucal no ponto de referência em relação à combinação de xenoenxerto com autoenxerto ou aloenxerto. Uso de enxerto aloplástico mostrou dimensões numericamente maiores do osso bucal embora esse achado é baseado em apenas dois estudos e com curto período de seguimento (6 e 13,3 meses).

4. DISCUSSÃO

Nos últimos anos, a colocação de IIPP após extração dentária converteu-se num protocolo cirúrgico mais popular. O êxito de dito procedimento mudou a qualidade de vida para muitos pacientes, tendo a vantagem de redução do tempo de tratamento, diminuindo os procedimentos cirúrgicos e assim também a ansiedade do paciente e melhorando a sua estética.

Dados observados na literatura científica da colocação de implante e provisionalização imediata logo de uma extração dentária, demonstra um resultado de sucesso de 100%, confirmando assim que IIPP é uma opção de tratamento viável para um dente único anterior maxilar comprometido (Kan et al., 2009; Kan et al., 2011; Tsuda et al., 2011; Yoshino et al., 2014; Slagter et al., 2014; Arora, 2017).

A estética tem sido uma força dominante em ditar a direção do desenvolvimento na implantodontia na última década, mais ainda quando falamos de IIPP, onde a arquitetura óssea é preservada pelo posicionamento imediato do implante e a arquitetura dos tecidos macios é mantida pela provisionalização protética. O nível de papila do implante é ditado pelo nível do osso proximal dos dentes adjacentes, e a melhor maneira de manter a papila é fornecer suporte imediatamente após a remoção do dente (Kan et al., 2009).

Regiões com fenótipo gengival espesso apresentaram uma mudança de nível gengival facial significativamente menor do que os locais com fenótipo gengival fino, não afetando a papila interproximal ou níveis ósseos marginais proximais (Kan et al., 2011). Em discordância, (Zuiderveld et al., 2017) afirma que fenótipo gengival facial não parece ser um fator predisponente para uma mudança no nível gengival facial, independentemente se SCTG foi usado ou não.

Os enxertos de tecido conjuntivo na IIPP foram relatados com um bom resultado estético, ajudando na manutenção do nível gengival facial tendo assim uma menor recessão, mais ainda quando o fenótipo gengival presente na região é fino (Kan et al., 2009; Yoshino et al., 2014; Waki e Kan, 2016; Zuiderveld et al., 2017). No entanto, outros estudos avaliando a eficácia de SCTG no momento do procedimento do IIPP foi limitada (Tsuda et al., 2011).

Para a colocação de implante imediato em área estética, na maior parte das vezes existe uma lacuna entre o implante e a parede óssea facial, estudos anteriores sugeriram que a parede óssea facial poderia ser mantida mesmo sem enxerto ósseo

quando o espaço implante – alvéolo era inferior ou igual a 1mm. No entanto recentemente foi demonstrado que, a placa óssea facial sofre remodelação caracterizada por preenchimento ósseo do interior do alvéolo e da reabsorção da placa óssea labial do lado de fora (Kan et al., 2011).

A cimentação da coroa provisória e ou definitiva pode aumentar o risco de perda de MBL, possivelmente devido à infecção causada pelo excesso de cimento e ou uma lacuna extra entre o pilar e a coroa provisória e ou definitiva (Van Nimwegen et al., 2016).

A manutenção da papila interimplantar é uma das tarefas mais desafiadora na estética do IIPP. A técnica de Protetor proximal de alvéolo demonstra benefícios na manutenção do nível ósseo interimplantar que é fundamental para a preservação da papila interimplantar. No entanto é um procedimento sensível que requer mais estudos para sua validação (Kan, 2013).

Com o conhecimento dos estudos do CBCT, a Conferência de Consenso do ITI mostrou-se clara sobre quando realizar a colocação imediata de implante (Tipo I): as condições para dito tratamento inclui, a) parede do osso facial totalmente intacta no local da extração com fenótipo de parede espessa (>1mm), b) um biotipo de gengiva denso, c) nenhuma infecção aguda no local de extração, e d) volume suficiente de osso apical e palatal do local de extração para permitir a inserção do implante em uma posição 3D correta com estabilidade primária suficiente. Quando essas condições ideais não são atendidas, o ITI recomenda a colocação precoce do implante, após 4-8 semanas de cicatrização de tecidos moles (tipo 2) (Buser et al., 2017). No entanto num estudo realizado por (Arora e Ivanovski, 2017), sugeriram que os resultados estéticos satisfatórios ainda podem ser alcançados com uma parede de alvéolo bucal fina (< 1mm) quando o espaço implante-osso é enxertado com material de reabsorção lenta (Bio-Oss, Geistlich).

5. CONCLUSÃO

De acordo com a literatura científica apresentada e analisada neste trabalho, demonstrou-se e concluiu-se que a colocação imediata de implantes dentários na região estética e a sua provisionalização resultou, quando bem indicado, em um excelente resultado de tratamento a curto prazo em termos de sobrevivência do implante, diminuindo a reabsorção óssea do alvéolo fresco e com mínimas alterações das dimensões de tecidos moles periimplantares.

Foi observado que enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (SCTG) em conjunto com a substituição dentária imediata na região estética pode ser benéfica para minimizar a recessão facial do tecido gengival, independentemente do fenótipo gengival inicial.

Estudos clínicos demonstraram que quando enxerto ósseo é utilizado no espaço implante-alvéolo, uma espessura óssea bucal suficiente é alcançada o que ajuda na manutenção no nível da crista óssea bucal.

Técnica do Protetor Proximal Alveolar demonstra ser benéfico na manutenção tanto do nível ósseo quanto das fibras dentogengivais ligadas ao cimento supracrestal proximal, que são fundamentais para a preservação da papila interproximal.

A revisão é limitada às extrações de dentes únicos na região estética, uma vez que esta é uma indicação muito frequente para a terapia de implantes hoje.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005 Feb;32(2):212-8.

Arora H, Ivanovski S. Correlation between pre-operative buccal bone thickness and soft tissue changes around immediately placed and restored implants in the maxillary anterior region: A 2-year prospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Oct;28(10):1188-1194.

Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontol 2000*. 2017 Feb;73(1):84-102.

Chochlidakis KM, Geminiani A, Papaspyridakos P, Singh N, Ercoli C, Chen CJ. Buccal bone thickness around single dental implants in the maxillary esthetic zone. *Quintessence Int*. 2017;48(4):295-308.

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 Jan;21(1):22-9.

Huang H, Shu L, Liu Y, Wang L, Li J, Fu G. Immediate Implant Combined With Modified Socket-Shield Technique: A Case Letter. *J Oral Implantol*. 2017 Apr;43(2):139-143.

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 Sep;37(9):855-62.

Kan JY, Rungcharassaeng K, Morimoto T, Lozada J. Facial gingival tissue stability after connective tissue graft with single immediate tooth replacement in the esthetic zone: consecutive case report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009 Nov;67(11 Suppl):40-8.

Kan JY, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010 Jun;30(3):237-43.

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 Jan-Feb;26(1):179-87.

Kan JY, Roe P, Rungcharassaeng K, Patel RD, Waki T, Lozada JL, Zimmerman G. Classification of sagittal root position in relation to the anterior maxillary osseous housing for immediate implant placement: a cone beam computed tomography study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011 Jul-Aug;26(4):873-6.

Kan JY, Rungcharassaeng K. Proximal socket shield for interimplant papilla preservation in the esthetic zone. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013 Jan-Feb;33(1):e24-31.

Kher U, Tunkiwala A, Umrigar Z. Management of Fenestration Defects During Flapless Immediate Implant Placement in the Esthetic Zone. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015 Nov-Dec;35(6):e90-6.

Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1993 Aug;13(4):312-33.

Siormpas KD, Mitsias ME, Kotsiotou-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 Nov-Dec;29(6):1397-405.

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 Jul;85(7):e241-50.

Tsuda H, Rungcharassaeng K, Kan JY, Roe P, Lozada JL, 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. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011 Mar-Apr;26(2):427-36.

Van Nimwegen WG, Goené RJ, Van Daelen AC, Stellingsma K, Raghoobar GM, Meijer HJ. Immediate implant placement and provisionalisation in the aesthetic zone. *J Oral Rehabil*. 2016 Oct;43(10):745-52.

Waki T, Kan JY. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implant with guided bone regeneration, connective tissue graft, and coronally positioned flap procedures. *Int J Esthet Dent*. 2016 Summer;11(2):174-85.

Watanabe T, Marchack BW, Takei HH. Creating labial bone for immediate implant placement: a minimally invasive approach by using orthodontic therapy in the esthetic zone. *J Prosthet Dent*. 2013 Dec;110(6):435-41.

Yoshino S, Kan JY, Rungcharassaeng K, Roe P, Lozada JL. Effects of connective tissue grafting on the facial gingival level following single immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone: a 1-year randomized controlled prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 Mar-Apr;29(2):432-40.

Zuiderveld EG, Meijer HJA, den Hartog L, Vissink A, Raghoobar GM. Effect of connective tissue grafting on peri-implant tissue in single immediate implant sites: A RCT. *J Clin Periodontol*. 2017 Sep 23.