

NATÁLIA RAFAELA DE ASSIS COSTA

**ABORDAGENS PREVISÍVEIS PARA PRESERVAÇÃO E FORMAÇÃO DE  
PAPILAS EM IMPLANTODONTIA**

FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Belo Horizonte

2013

NATÁLIA RAFAELA DE ASSIS COSTA

**ABORDAGENS PREVISÍVEIS PARA PRESERVAÇÃO E FORMAÇÃO DE  
PAPILAS EM IMPLANTODONTIA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Implantodontia da FOUFGM, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto César Discacciati

FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Belo Horizonte  
2013

## FICHA CATALOGRÁFICA

C837a	Costa, Natália Rafaela de Assis.
2013	Abordagens previsíveis para preservação e formação de papilas em implantodontia / Natália Rafaela de Assis Costa.
MP	
–	
	2013.
	72 f.
	Orientador: José Augusto César Discacciati.
	Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.
	1. Implantes dentários. 2. Papila dentária. I. Discacciati, José Augusto César. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. III. Título.

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais pelo amor incondicional e exemplo de vida.

Ao meu namorado, Stephano, pelo companheirismo e paciência.

Aos meus amigos pela compreensão nos momentos em que estive ausente.

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS, que trouxe fé e força sempre em todos os momentos.

A toda a minha família, em especial a minha madrinha, Tia Fatinha pelo incentivo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Augusto C. Discacciati, pela atenção e direcionamento.

Aos professores do curso pelos conhecimentos compartilhados, em especial ao professor Paulo Henrique pelos “ensinamentos valiosos” e motivação.

As minhas amigas, Dra. Cristina Perdigão e Dra Aparecida Santos Porto, por serem um exemplo de profissionais da Odontologia, pela amizade e apoio incondicional. Posso dizer que vocês são minhas “madrinhas” na Odontologia, sempre serei grata por tudo que fizeram e fazem por mim.

Aos amigos e colegas de profissão Márcia, Marcelo, expresso a minha gratidão por tudo e principalmente pelas mais de duas mil fotografias!!!

As minhas queridas colaboradoras do consultório Mariana (Net), Jéssica e Marilda obrigada por cuidarem de mim e organizarem tudo.

A todos os meus pacientes que foram fundamentais nessa jornada.

Aos meus colegas de curso, em especial: Vinícius e Dilson pelos conhecimentos de prótese e disposição em sempre ajudar. Aos meus “vizinhos de equipo” Carol, Marcelo, Raphão, Paty agradeço a solidariedade. A Aline pelas “músicas” durante os atendimentos e mensagens no fim de cada apresentação de caso clínico.

A Vanessa e a Rosa, responsáveis pelo andamento do curso, obrigada pela paciência, por toda a organização, alegria e descontração diante das dificuldades.

Ao Vinícius Machado (SLICE) pela agilidade em liberar os resultados dos exames tomográficos.

A NOVA IMAGEM Radiografias Odontológicas pelo apoio com as radiografias digitais.

A Cássia, Edilene e Luciano os verdadeiros artistas! Agradeço a disposição em agilizar, dentro do possível, a entrega dos trabalhos protéticos e sempre fazer tudo com muito carinho. Vocês são abençoados!

Aos professores Ricardo Vaz e Ricardo Mesquita pelo incentivo durante a caminhada.

Aos meus professores de Graduação, da Unifal-MG, Carlos Eduardo Gomes do Couto, Rafael Moretti e Michel Messoria por despertarem o meu interesse pela Implantodontia.

A todos os meus colegas de profissão que de uma forma ou de outra me ajudaram a chegar até a etapa final do curso.

*“Enquanto estivermos tentando,  
estaremos felizes,  
lutando pela definição do indefinido,  
pela conquista do impossível,  
pelo limite do ilimitado,  
pela ilusão de viver.  
Quando o impossível torna-se um desafio  
a satisfação está no esforço,  
e não apenas na realização final”  
Gandhi*

## RESUMO

Esta monografia apresenta uma revisão de literatura acerca das possibilidades de preservação e formação de papila em Implantodontia, abordando técnicas previsíveis para obtenção de resultados estéticos favoráveis quando da reabilitação com implantes na região anterior. Com o intuito de se padronizar critérios de relevância para avaliação desses resultados e antevê-los, vários trabalhos utilizam dois índices importantes: o índice de papila de Jemt (para quantificar o preenchimento papilar) e o índice de estética rosa (PES, do inglês *Pink Esthetic Score*), que avalia de forma reprodutível o tecido mole peri-implantar através de aferição de algumas variáveis. Vários são os fatores que influenciam a obtenção de papila em reabilitação de maxila anterior. Posicionamento tridimensional do implante, quantidade de tecido ósseo, distância interproximal, biótipo periodontal, manejo cuidadoso das estruturas presentes e habilidade do cirurgião estão entre os mais importantes. Algumas técnicas vêm sendo estudadas com o objetivo de se estabelecer uma maior previsibilidade de resultados, como cirurgia sem retalho, instalação de implantes imediatos, extrusão ortodôntica e tipos de técnicas para cirurgia de segundo estágio. Essas técnicas possibilitam uma melhoria do resultado estético, porém mais pesquisas são necessárias para determinar a previsibilidade das mesmas.

**PALAVRAS-CHAVE:** papila/ papila inter-implantar, implantodontia, estética periodontal



## **PREDICTABLE APPROACHES PAPILLA PRESERVATION AND FORMATION IN IMPLANTOLOGY**

The present study consists in a literature review about the approaches of papilla preservation and formation in implantology, regarding predictable techniques to reach acceptable esthetic results in anterior oral rehabilitation. A number of studies, in order to standardize and predict esthetical outcomes, use two important criteria: Jemt papilla index (to measure papilla filling) and the Pink Esthetic Score (PES), which evaluates periimplantar soft tissue, by considering some variable analysis. Many factors influence papilla formation, such as tridimensional implant positioning, amount of bone, interproximal distance, periodontal biotype, careful surgical management and surgeon's ability. Some techniques have been studied to set more predictable results, such as flapless surgery, immediate implants, orthodontic extrusion and second stage surgery techniques. These techniques allow for an improvement of the aesthetic result, although more research are needed in order to determine their predictability.

**KEYWORDS:** papilla / papillae inter-implant, implantology, aesthetics periodontal

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	A: Representação das distâncias biológicas em implantes; B: Representação das distâncias biológicas em dentes. Fonte: <a href="http://www.higienistaoral.blogspot.com.br">www.higienistaoral.blogspot.com.br</a>	19
Figura 2;	Linhas tomadas como referência para quantificar a anatomia papilar.	20
Figura 3:	Índice 0 (Fonte: JEMT, 1997).	21
Figura 4:	Índice 1 (Fonte: JEMT, 1997).	21
Figura 5:	Índice 2 (Fonte: JEMT, 1997).	21
Figura 6:	Índice 3 (Fonte: JEMT, 1997).	21
Figura 7:	Índice 4 (Fonte: JEMT, 1997).	22
Figura 8:	Variáveis estéticas a serem consideradas no PES.	23
Figura 9:	Dispositivo para fotografias intra-orais padronizadas.	23
Figura 10:	Fotografia evidenciando os seis parâmetros de medida da forma gengival.	24
Figura 11:	Caso clínico apresentando uma abordagem de tratamento interdisciplinar com o uso da técnica de extrusão ortodôntica.	40

- Figura 12: Finalização do caso clínico através uma abordagem de tratamento interdisciplinar. 40
- Figura 13: Sequência de procedimentos (a,b,c,d,e,f,g,h) da modificação da técnica do rolo de Abrams. 40
- Figura 14: Sequência de um dos casos clínicos apresentando a técnica da incisão em ômega (a, b, c, d, e). 42
- Figura 15: Representação esquemática da técnica de reabertura para obter aumento gengival ao redor de implantes. 43
- Figura 16: Caso clínico em que a técnica foi utilizada para implante unitário em região estética. 43
- Figura 17: Caso clínico em que a técnica foi utilizada para reabertura de implantes múltiplos. 43
- Figura 18: Acréscimos de compômeros (a) na primeira semana, (b) segunda semana, (c) na terceira semana, e (d) na quarta semana. 45
- Figura 19: (a) Adição de compômeros às próteses parciais removíveis. (b) Primeira semana. (c) Segunda semana. (d) Terceira semana. (e) Quarta semana.. 45
- Figura 20: Estágio final após reabertura - utilizando acréscimos nos pânticos do provisório de forma a pressionar o tecido mole até a completa exposição dos implantes ao meio bucal. 45

- Figura 21: Extensão apical do ponto de contato(A); Crista óssea interproximal em dentes naturais(B); Altura óssea interproximal entre implantes(C). 51
- Figura 22: Posição do ponto de contato em relação a crista óssea para prever a presença ou ausência da papila. 52
- Figura 23: Técnica para criação de papilas no segundo estágio cirúrgico de Pallacci e Ericsson (2001). 53
- Figura 24: Técnica de Abrams (1980). 53

## LISTA DE ABREVIações, SIGLAS E SÍMBOLOS

CPB: distância do ponto de contato-osso

GI: Índice gengival

GL: nível gengival

GTR: regeneração tecidual guiada

HDD: profundidade do defeito horizontal

ITD: distância implante-dente

MBL: nível ósseo marginal

mm: milímetros

OR: *odis ratio*

PES: *Pink Esthetic Score*

PFI: Índice de preenchimento de papila

PH: altura da papila

PI: índice de placa

SCTG: enxerto de tecido conjuntivo subepitelial

Ω: formato da incisão – ômega

## SUMÁRIO

RESUMO .....	7
ABSTRACT.....	8
LISTA DE FIGURAS .....	9
LISTA DE ABREVIACÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS.....	12
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 OBJETIVO.....	18
3 METODOLOGIA.....	19
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
4.1 Papila em implantodontia .....	20
4.2 Distâncias biológicas .....	20
4.3 Métodos para avaliação da condição estética peri-implantar .....	22
4.4 Influência do biótipo tecidual .....	26
4.5 Cuidados na fase cirúrgica .....	28
4.5.1 Posicionamento tridimensional do implante.....	28
4.5.2 Momento da Instalação do implante .....	31
4.5.3 Cirurgia sem retalho .....	39
4.5.4 Extrusão ortodôntica.....	40
4.5.5 Abordagens para cirurgia de segundo estágio .....	43
4.6 Cuidados na fase protética .....	48

4.6.1 Material restaurador .....	48
4.6.2 Instalação de coroa provisória imediata .....	48
4.6.3 Tipo de implante e de componente utilizado .....	49
4.6.4 Uso de Cantilever .....	52
4.7 Técnicas de regeneração de papilas .....	52
5 DISCUSSÃO .....	57
6 CONCLUSÕES .....	66
7 REFERÊNCIAS .....	67

## 1 INTRODUÇÃO

Os implantes dentários, quando colocados de acordo com protocolos corretos e planejamentos bem estabelecidos, estão associados a altas taxas de sucesso e representam uma forma de tratamento previsível (KOURKOUTA *et al.*, 2009; CHOW & WANG, 2010).

Contudo, a reabilitação da região anterior com implantes é altamente desafiadora e complexa, devido à necessidade de se obter um resultado não apenas funcional, mas também, esteticamente agradável. (KOURKOUTA *et al.*, 2009; SI *et al.*, 2012). Desse modo, o sucesso de restaurações implanto-suportadas é baseado não apenas na osseointegração, mas também na obtenção de resultados estéticos semelhantes a dentes naturais e com tecidos moles saudáveis. A chamada “estética rosa” tornou-se o principal desafio em reabilitações implanto-suportadas na região anterior. Dois componentes afetam a gengiva final peri-implantar: suporte ósseo correto e quantidade/qualidade suficientes de tecidos moles (VELA, 2012).

No que diz respeito aos tecidos moles, a maior dificuldade envolve a obtenção da papila de forma completa e criação de um contorno harmônico da margem gengival (SORNÍ-BRÖKER *et al.*, 2009). A perda da papila na região anterior pode causar problemas estéticos, funcionais e fonéticos. Portanto, torna-se absolutamente necessário o manejo tecidual adequado, por vezes inovador, com vistas a manter o tecido queratinizado vestibular e a arquitetura gengival (CHOW & WANG, 2010).

Variados fatores são comumente considerados como tendo alguma influência sobre a obtenção de papila quando da reabilitação da maxila anterior. Biótipo tecidual, quantidade, angulação e posicionamento de implantes, situação biológica no momento de instalação do implante, tipo de material restaurador, tipo de conexão protética, posição das margens da restauração em relação ao nível gengival, têm sido relatados como fatores que podem ter algum tipo de influência no resultado estético (CHEN *et al.*, 2009;



CHOW & WANG, 2010; NISAPAKULTORN *et al.*, 2010; CHUNG *et al.*, 2011; LEE *et al.*, 2011; LOPS *et al.*, 2011;).

A influência do biótipo tecidual na dentição natural, por exemplo, está bem demonstrada na literatura. Numerosos artigos mostram que, quanto mais espesso é o tecido, melhor a possibilidade de otimizar os resultados cirúrgicos e protéticos. Nesta mesma linha de pensamento, estudos são dirigidos para pesquisar a relação da espessura da mucosa em torno dos implantes dentais e, se esta conduta resulta em melhorias estéticas (LEE *et al.*, 2011; SI *et al.*, 2012).

Na maxila anterior, a fim de alcançar um resultado esteticamente favorável, recomenda-se posicionar as margens da restauração protética de implantes unitários dentro do sulco peri-implantar. Se essa conduta não for realizada adequadamente a incidência de processos inflamatórios e instabilidade de tecido mole pode aumentar (TINTI & PARMA-BENFENATI, 2012).

As complicações estéticas em consequência a perfis de tecidos moles peri-implantares desarmônicos são comuns na maxila anterior, especialmente quando da instalação de dois implantes adjacentes (BARRETO *et al.*, 2008; VELA, 2012). A substituição por implantes de várias falhas de dentes adjacentes com comprometimento da arquitetura óssea e gengival, em regiões estéticas, é muitas vezes desafiador para o clínico (KAN, 2009a).

A necessidade de se planejar adequadamente o procedimento cirúrgico-restaurador fez com que alguns autores estabelecessem índices de aferição das condições clínicas, de modo a antever as possibilidades de sucesso estético, qualificando objetivamente a situação apresentada. Em 1997, Jemt, propôs um índice para avaliar a altura da papila na área interproximal entre implantes e vários trabalhos desde então o utilizam. Belser *et al.* 2004, recomendam a medição de resultados estéticos e propuseram para utilização em estudos clínicos, uma avaliação seletiva de tecidos moles peri-implantares

com a premissa de que a pontuação ajudaria a avaliar restaurações implanto-suportadas e os diferentes resultados estéticos cirúrgicos de tecido mole ou protocolos de tratamentos protéticos. Em 2005, Furhauser *et al.* realizaram um estudo propondo um índice mais abrangente denominado PES ( do inglês *Pink Esthetic Score* - Índice de Estética Rosa). O PES, através de sua reprodutibilidade de pontuação tem sido utilizado em trabalhos recentes para avaliar o resultado estético em Implantodontia.

## **2 OBJETIVOS**

O objetivo desta revisão de literatura foi identificar e descrever abordagens previsíveis, utilizadas atualmente, para a preservação e formação de papilas gengivais visando à obtenção de resultados estéticos favoráveis em implantodontia.

### 3 METODOLOGIA

O estudo foi realizado mediante uma revisão de literatura. Inicialmente, para a sua composição, foi realizada uma pesquisa em periódicos da área de periodontia e implantodontia, publicados entre 1993 e 2012, incluindo revisões sistemáticas de literatura, estudos prospectivos e alguns relatos de casos clínicos.

As buscas foram realizadas nas bases de dados [www.portalcapes.com.br](http://www.portalcapes.com.br) e [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com), utilizando-se as palavras-chave “dental implants and papilla”. Na primeira busca, realizada em outubro de 2011, foram encontrados 144 artigos. Em uma nova pesquisa feita em janeiro de 2013 com as palavras “dental implants and papilla preservation”, foram obtidos mais 41 artigos.

Por meio da leitura dos títulos e resumos foram selecionadas publicações de maior relevância entre 2008 e 2012, para serem lidas na íntegra. Além desses, outros artigos clássicos que não estavam na busca, considerados importantes, também compuseram a presente revisão de literatura.

O trabalho foi desenvolvido com base nas normas para publicações técnico-científicas preconizadas por FRANÇA *et al.* (2006) e as abreviaturas dos periódicos acompanharam as recomendações contidas na página eletrônicas da BIREME ([www.bireme.br](http://www.bireme.br)).

## **4 REVISÃO DE LITERATURA**

### **4.1 Papila em implantodontia:**

Na dentição natural, a papila interdental é a porção da gengiva que ocupa o espaço entre dois dentes adjacentes. As margens laterais e sua ponta são formados pela gengiva marginal, e a região mais profunda é formada por gengiva inserida. A função da papila é agir como uma barreira biológica e fornecer estética, fonética e prevenir a impacção alimentar (PRADEEP & KARTHIKEYAN, 2006).

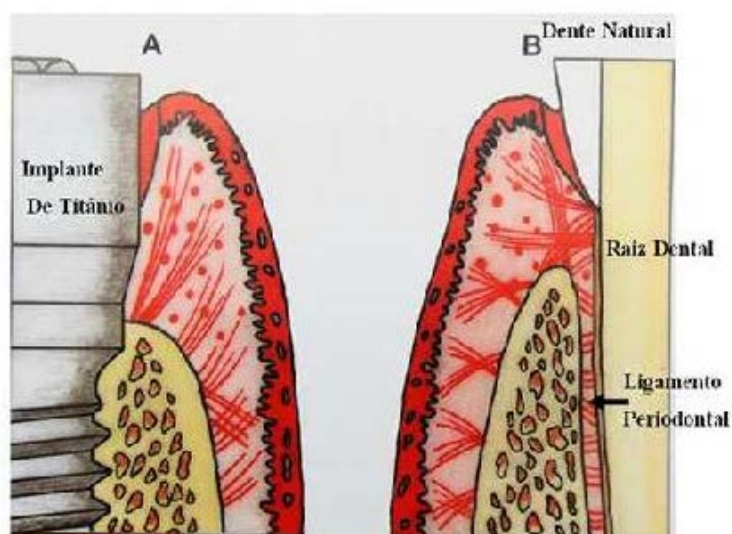
Quando há perda parcial ou total da papila, ela deixa de preencher o espaço interproximal, acarretando aparecimento de espaços negros, que muitas vezes geram desarmonia estética. Desse modo, a manutenção ou restabelecimento dessa estrutura é fundamental para um sorriso agradável. A ausência de papilas é um dos defeitos periodontais estéticos de maior complexidade e baixa previsibilidade para correção. Diversos autores têm buscado técnicas para sua correção, avaliando situações em que é provável ou não a ocorrência desse tipo de defeito (CHOW & WANG, 2010).

Com o aumento da exigência estética por parte dos pacientes e a ampla utilização dos implantes osseointegrados reabilitação oral, esse tema tem ganhado cada vez mais destaque na literatura. São abordados diversos temas como: técnicas cirúrgicas para criar papilas, como prevenir sua perda, em quais situações um trauma cirúrgico pode acarretar sequelas, e como abordar as diferentes situações ao redor de dentes e de implantes (CHOW & WANG, 2010).

### **4.2 Distâncias biológicas:**

Sorní-Bröker *et al.* (2009) citaram a formação de distâncias biológicas como um dos fatores capazes de influenciar a posição da papila e evidenciaram as diferenças entre as distâncias biológicas em dentes naturais e

em restaurações implantossuportadas. Em dentes, as distâncias biológicas são supracrestais, têm cerca de 2mm de profundidade, com fibras colágenas orientadas perpendicularmente e inseridas no osso alveolar e no cimento radicular (Figura 1). Apresentam boa adesão e vascularização, especialmente via ligamento periodontal. Em torno de implantes, as distâncias biológicas tendem a ser mais profundas (3mm), com fibras colágenas predominantemente paralelas à superfície dos implantes, agindo como um tecido de cicatrização (Figura 1). Sua vascularização é mais pobre, oriunda de plexos terminais do periósteo, o que pode diminuir a capacidade de resposta do tecido peri-implantar quando de invasão bacteriana. O protocolo cirúrgico vigente presume a instalação de implantes de dois componentes ao nível da crista óssea, ou mesmo abaixo dela, de modo a obter altura suficiente para um bom perfil de emergência, bem como evitar exposição de metal. É esperada uma reabsorção óssea de 1,5 a 2,0mm após a abertura do implante, provavelmente como resultado da resposta inflamatória frente a bactérias que se alojam entre o implante e o intermediário. Quanto mais profundo o implante, portanto, maior a reabsorção, e esta não ocorre apenas verticalmente, mas também horizontalmente. Os autores afirmam que, de modo a tornar mais previsível a formação de papila, o clínico deve medir a distância entre o ponto de contato e a crista óssea, bem como a profundidade de sondagem dos dentes naturais adjacentes.



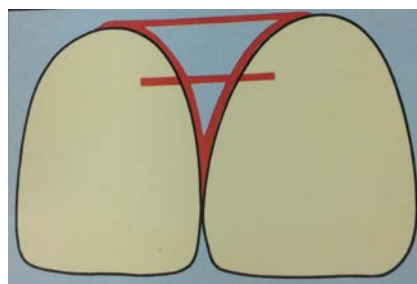
**Figura 1. A: Representação das distâncias biológicas em implantes; B: Representação das distâncias biológicas em dentes.**

Fonte: [www.higienistaoral.blogspot.com.br](http://www.higienistaoral.blogspot.com.br)

Chow e Wang (2010), através de uma busca no MEDLINE de artigos publicados até o ano de 2007, que relacionaram estética com a presença de papila inter-implantar, publicaram um artigo de revisão da literatura, no qual avaliaram os fatores e técnicas que influenciam a obtenção da papila peri-implantar. Fatores como altura da crista óssea, distância interproximal, forma do dente, espessura gengival e largura de gengiva queratinizada foram identificados como influenciadores da formação de papilas em implantes. Além disso, relataram que muitas técnicas e materiais têm sido bem-sucedidas na promoção da formação da papila inter-implantar. Os autores concluíram que o nível da crista óssea parece ser o principal fator relacionado à presença de papila peri-implantar. Do mesmo modo, a distância interproximal pode afetar a existência da papila. No entanto, concluíram que estudos futuros são necessários para mostrar a importância de cada um desses fatores.

#### **4.3 Métodos para avaliação da condição estética peri-implantar**

O Índice de Jemt, proposto em 1997, foi definido para quantificar a anatomia papilar seguindo como referência uma linha imaginária traçada do ponto mais alto da curvatura gengival da coroa dos implantes até o dente adjacente de acordo com a figura 1. Através de fotografias padronizadas, a distância dessa linha até o ponto de contato é medida e registrada.



**Figura 2. Linhas tomadas como referência para quantificar a anatomia papilar.** Fonte: JEMT, 1997, p. 330.

Índice 0 = papila não está presente e não há curvatura adequada do contorno do tecido mole (figura 2).

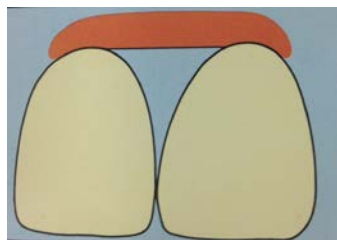
Índice 1 = menos de metade da altura da papila está presente, observa-se uma curvatura convexa de tecido mole (figura 3).

Índice 2 = mais do que a metade da altura da papila está presente, mas não até o ponto de contato. A papila não está completamente em harmonia com a papila natural do dente adjacente. A curvatura do tecido mole é considerada aceitável (figura 4).

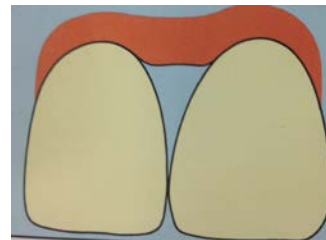
Índice 3 = a papila preenche todo o espaço proximal e está em harmonia com a papila do dente adjacente. Ótimo contorno de tecido mole (figura 5).

Índice 4 = a papila está hiperplásica e cobre excessivamente a coroa e/ou dente adjacente. O contorno de tecido mole é frequentemente irregular.

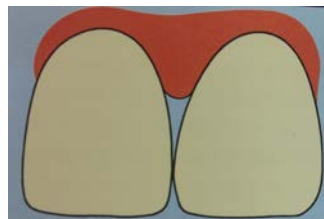
Esse índice foi utilizado a partir desta data em vários trabalhos que avaliaram a formação de papila em implantes.



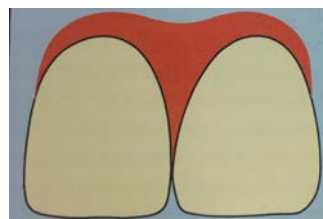
**Figura 3: Índice 0.**  
Fonte: JEMT, 1997, p. 330.



**Figura 4: Índice 1.**  
Fonte: JEMT, 1997, p. 330.

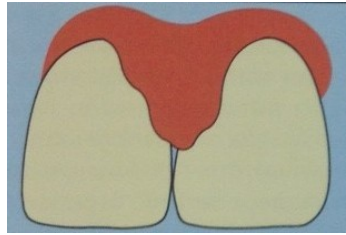


**Figura 5: Índice 2.**  
Fonte: JEMT, 1997, p. 331.



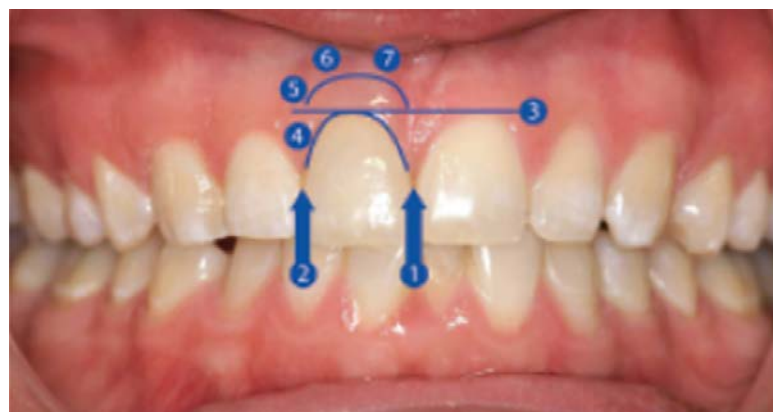
**Figura 6: Índice 3.**  
Fonte: JEMT, 1997, p. 331.





**Figura 7: Índice 4.** Fonte: JEMT, 1997, p. 331

O Índice de Estética Rosa (PES - *Pink Esthetic Score*) foi proposto por Furhauser et al. (2005), e é utilizado para avaliar a condição estética de tecidos moles peri-implantares. Esse índice inclui a aferição de sete variáveis: papila mesial, papila distal, nível médio vestibular, contorno médio vestibular, deficiência do processo alveolar, cor dos tecidos moles e textura do tecido mole. Cada parâmetro é avaliado com uma pontuação entre 0 e 2, sendo a pontuação 2 a melhor e 0, a pior. Assim, uma pontuação máxima de 14 pode ser alcançada. As papilas são avaliadas integralmente e as outras variáveis são consideradas por comparação com um dente de referência contralateral. Os autores definiram o limite para aceitação clínica arbitrariamente entre 8 e 14. A pontuação de 12 a 14 foi considerada como quase perfeita. O PES avalia de forma reprodutível o tecido mole peri-implantar em torno de coroas unitárias. Portanto, serve como um índice reprodutível para ser utilizado em outros estudos.



**Figura 8: Variáveis estéticas a serem consideradas no PES.** Fonte: FURHAUSER *et al.*, 2005, p.640.

Um novo método para a avaliação da estética do complexo mucogengival peri-implantar foi introduzido por Weinländer *et al.* (2009) através da análise de fotografias orais padronizadas e medição computadorizada de dados reprodutíveis. Usando esse método, o tecido mole, e diferentes parâmetros da coroa no complexo dentogengival podem ser medidos e o resultado estético monitorado. Um dispositivo fotográfico oral, padronizado e um protocolo padrão para a avaliação estética do complexo mucogengival da coroa são apresentados, compreendendo seis parâmetros de tecidos moles: (1) área de papila mesial e (2) a área da papila distal, (3) altura da papila mesial e (4) altura da papila distal, (5) perímetro da coroa-tecido mole, e (6) recessão gengival. A fim de demonstrar a reprodutibilidade de fotografias orais normatizadas e a precisão da medição dos seis parâmetros, foram realizadas duas fotografias, com intervalos de 10-14 dias, da região anterior da maxila de dez pacientes sem problemas dentais aparentes e estas foram comparadas. A análise estatística revelou alta reprodutibilidade, sem diferenças significativas entre o intervalo de valores médios de todas as aferições dos seis parâmetros na primeira e na segunda fotografia oral do mesmo paciente. A medida da forma gengival registrada através de fotografias orais padronizadas pode ser considerada um método preciso e reprodutível para a avaliação e mensuração de diferentes parâmetros dentogengivais e peri-implantares.



**Figura 9: Dispositivo para fotografias intra-orais padronizadas.**

Patente pendente. Fonte: WEINLÄNDER *et al.*, 2009, p.527.



**Figura 10: Fotografia evidenciando os seis parâmetros de medida da forma gengival:** 1) área de papila mesial e (2) a área da papila distal, (3) altura da papila mesial e (4) altura da papila distal, (5) perímetro da coroa-tecido mole, e (6) recessão gengival. Fonte: WEINLÄNDER *et al.*, 2009, p. 528.

#### 4.4 Influência do biótipo tecidual

A recessão do tecido mole peri-implantar é uma grande preocupação estética para implantes instalados na região anterior. Assim sendo, Nisapakultorn *et al.* (2010) realizaram um estudo cujo objetivo foi determinar os fatores que afetavam o nível da mucosa marginal vestibular e o nível da papila em torno de implantes unitários na região anterior da maxila. Quarenta e um implantes unitários foram avaliados por meio de medições clínicas do nível do tecido mole, modelos de estudo, radiografias periapicais e tomografias computadorizadas. Testes estatísticos foram utilizados para avaliar a influência de cada um dos fatores. A maioria dos implantes (75%) substituíam os incisivos centrais superiores. A margem da mucosa do implante foi de 0,5 + ou - 0,9 mm mais apical do que a do dente contralateral. Presença de metade ou mais da papila foi observada em 89% das amostras. O nível mais apical da margem vestibular da mucosa nos locais do implante foi significativamente influenciado por muitos fatores, incluindo um biótipo peri-implantar fino, ângulo de fixação do implante vestibularizado, o nível mais apical da crista óssea facial, o aumento da distância do ponto de contato à crista óssea, à plataforma do implante e ao osso peri-implantar. Um biótipo fino foi o fator mais significativo na determinação do nível marginal vestibular da mucosa. O aumento da distância do ponto de contato à crista óssea foi o único fator significativamente

associado com menor preenchimento da papila. Os autores concluíram que o nível da papila em torno de implantes unitários instalados na maxila anterior é influenciado, principalmente, pelo nível de crista óssea interproximal do dente adjacente. Outro fator, o nível vestibular da mucosa marginal, também foi afetado por vários fatores, incluindo o biótipo peri-implantar, o nível da crista óssea vestibular, o ângulo de fixação do implante, o nível da crista óssea interproximal e a profundidade de instalação da plataforma do implante.

Uma revisão de literatura feita por Lee *et al.* (2011) investigou os efeitos do biótipo de tecidos moles em relação ao sucesso da terapia com implantes. A influência do biótipo tecidual foi dividida em três categorias principais: 1- sua relação com o tecido peri-implantar e mucosa subjacente; 2 – o papel do biótipo tecidual na colocação do implante imediato; 3 – a relação do biótipo com os resultados restauradores. O biótipo do tecido peri-implantar é um parâmetro que afeta tanto o aspectos estéticos quanto funcionais da reabilitação, e influencia a remodelação dos tecidos duros e moles. O biótipo espesso é uma característica desejável, portanto, a conversão do fenótipo da mucosa do paciente de delgado a espesso, através de enxertia, provê resultados mais previsíveis, tanto cirúrgica quanto proteticamente. Biótipo espesso está associado com uma arquitetura bastante plana sugerindo a presença de menor altura de papila comparada com biótipos finos. Em áreas de alta demanda estética e indivíduos com biótipo fino o aumento de tecido mole é benéfico para manter e reconstruir a altura papilar para adequar a colocação de implante imediato. A conversão da espessura do biótipo da mucosa do paciente prevê melhores resultados cirúrgicos e protéticos. Biótipos teciduais diferentes têm diferentes comportamentos fisiológicos e patológicos, portanto, a abordagem de tratamento deve ser adaptada a cada biótipo afim de aumentar a previsibilidade do tratamento.

Si *et al.* (2012) avaliaram as alterações da papila em torno de restaurações unitárias de implantes na maxila anterior, após a fixação da coroa, e estudaram a influência da espessura dos tecidos moles sobre o preenchimento da papila. Os pacientes foram divididos em dois grupos, de

acordo com a espessura da mucosa: o grupo 1 foi constituído por pacientes com espessura de mucosa de 1,5mm a 3mm e o grupo 2, de espessura entre 3mm e 4,5mm. As papilas interproximais foram avaliadas no momento da colocação da coroa e seis meses após o carregamento. As avaliações foram feitas por dois protesistas que utilizaram o índice de preenchimento da papila (PFI) (JEMT, 1997). A espessura média da mucosa foi de  $2,49 \pm 0,31$ mm (grupo 1) e  $3,81 \pm 0,31$ mm (grupo 2). Uma diferença significativa entre o PFI nos grupos foi detectada na avaliação inicial ( $p < 0,001$ ). A análise do PFI evidenciou melhorias ao longo de seis meses de acompanhamento, em ambos os grupos. O grupo 2, quando comparado ao grupo 1, apresentou maior probabilidade de obtenção de preenchimento da papila ( $p < 0,001$ ). O nível de papila interproximal em torno de restaurações unitárias com implantes pode melhorar significativamente ao longo de 6 meses de restauração, de acordo com a avaliação do PFI. Quanto mais espessa a mucosa antes da colocação do implante, mais favorável o resultado estético.

## **4.5 Cuidados na fase cirúrgica**

### **4.5.1 Posicionamento tridimensional do implante**

Tarnow *et al.* (1992) realizaram um estudo avaliando a distância vertical da base da área de contato à crista óssea parece ser um fator determinante para a presença ou ausência de papila interproximal. Esses autores realizaram um estudo para determinar se a distância entre o ponto de contato dos dentes e a crista óssea está relacionada à presença ou ausência de papila interproximal em humanos. Num total de 30 pacientes, 288 áreas interproximais foram sondadas com sonda periodontal padronizada e obtiveram os seguintes resultados: quando a distância do ponto de contato dos dentes à crista óssea era de 3 ou 4mm, a papila estava presente em 100 % dos casos, quando aumentava para 5mm, a papila estava presente em 98%, quando a distância era de 6mm, a papila estava presente em um pouco mais da metade dos casos (56%) e, quando essa distância aumentava para 7mm, a presença da papila diminuía para 27%. Salama *et al.*, (1998) sugeriram que de forma

similar na terapia com implantes, a altura da crista óssea até o ponto de contato pode afetar os contornos da papila peri-implantar por essa mesma relação.

Jovanoovic (1997) escreveu um artigo com o objetivo de rever a biologia e os critérios clínicos essenciais para obter sucesso com enxertos ósseos e membranas nas restaurações com implantes em áreas de demanda estética. Aponta como pré-requisitos estéticos para reconstrução óssea: 1. adequado volume ósseo; 2. ótima posição do implante; 3. tecido mole estável e saúde peri-implantar; 4. contorno estético do tecido mole; 5. perfil de emergência natural subgingival. Devido à complexidade da reconstrução da crista, o autor prefere o procedimento de cirurgia de implante em dois estágios e apresenta cinco fases diferentes para reconstrução da crista óssea: 1. cirurgia de reconstrução óssea antes do implante – esse processo é indicado quando a deficiência da crista tiver mais que 3mm de perda óssea vertical e largura menor que 3mm; 2. cirurgia simultânea de implante e reconstrução óssea – a deficiência é moderada, tendo no máximo 3mm de perda óssea vertical e largura da crista de 3 a 5mm; 3. período de cicatrização seguinte à colocação do implante – discrepâncias de contorno da crista moderadas podem ser resolvidas por enxerto de tecido mole; 4. cirurgia de reabertura do implante – numerosas considerações podem ser incorporadas nessa cirurgia para alcançar o perfil do contorno do tecido mole ao redor dos implantes; 5. período de cicatrização seguinte à cirurgia de reabertura do implante – nesse período, o tecido mole pode ser guiado pela divergência do *abutment* de largo diâmetro ou *abutment* personalizado e restauração provisória.

Kourkouta *et al.* (2009) desenvolveram um estudo clínico para avaliar as dimensões do tecido interproximal entre implantes adjacentes na maxila anterior, os fatores que podem influenciar as dimensões da papila inter-implantar e a satisfação estética do paciente. Quinze adultos, que tinham dois ou mais implantes adjacentes (total de 35 implantes) na maxila anterior, participaram do estudo, o qual envolveu a coleta de dados a partir dos registros durante o tratamento de acordo com o índice de Jemt (1997), avaliação clínica

e radiográfica, e um questionário para averiguar a satisfação estética. A dimensão vertical média da papila interimplantar, isto é, a distância da ponta da papila à crista óssea, foi de 4,2mm. A altura de papila ausente nos sítios peri-implantares foi, em média, de 1,8mm. A espaço biológico médio nos sítios analisados foi de 7mm. O contato osso-implante mais coronal nos sítios implante-implante foi localizado, em média, 4,6mm apicalmente à crista óssea em locais onde foi possível comparar dentes-implantes vizinhos. A ponta da papila entre implantes adjacentes localizou-se, em média, 2mm mais apicalmente quando comparada a locais dente-implante. O ponto de contato entre restaurações em implante adjacentes estendeu-se apicalmente cerca de 1mm, comparado a dente-implante. A média de altura de papila perdida foi de 1 mm quando se fez provisória imediata fixa, enquanto a perda foi de 2mm quando se usou prótese provisória removível. Análise dos grupos em separado mostrou que, para uma perda vertical de papila da ordem de 1mm, a média de distância entre as plataformas dos implantes era de 3mm. A satisfação média do paciente com a aparência da papila interimplantar foi de 87,5%, apesar de um índice de papila 2 na maioria dos casos. Posição apico-coronal do primeiro contato do osso com o implante, largura e dimensão da distância biológica proximal (profundidade do sulco, inserção epitelial e contato com o tecido conjuntivo) parecem determinar a localização da ponta da papila entre implantes adjacentes. Houve correlação significativa entre o protocolo de provisionalização e altura de papila perdida, a qual também foi influenciada pela distância horizontal entre os implantes.

Um estudo prospectivo foi realizado por Lops *et al.* (2011) para avaliar a correlação entre a presença / ausência da papila interproximal, mésio-distal e corono-apical de implantes unitários instalados imediatamente após a extração do dente. Essas distâncias foram avaliadas medindo através de uma linha reta da plataforma do implante ao dente adjacente (distância implante-dente, ITD) e a distância vertical entre o ponto de contato e a margem coronal do osso interproximal (distância do ponto de contato-osso, CPB). Cinquenta implantes (25 Astratech® cilíndricos e 25 Straumann) colocados imediatamente após extração dentária em áreas estéticas foram avaliados clínica e

radiograficamente. O índice gengival (GI) e a presença / ausência da papila interproximal foram clinicamente medidos. Foi realizada uma análise computadorizada para determinar os valores de ITD após a conversão de radiografias periapicais para imagens digitalizadas, com o objetivo de determinar o efeito de ITD e CPB em relação à presença ou ausência da papila. O índice gengival foi de 0 em 97% das áreas e 1 em 3%. Quando o ITD foi de 2,5 a 4mm, a papila interproximal foi significativamente presente ( $p < 0,05$ ). A CBP de 3 a 5mm foi relacionada ( $p < 0,05$ ) à presença de papila se ITD foi de 2,5 a 4 mm, e esse achado foi válido apenas para implantes Astratech®. A distância horizontal de 2,5 a 4 mm entre o centro do implante e o dente adjacente está significativamente associada a uma papila interproximal completa.

#### **4.5.2 Momento da instalação do implante**

Segundo uma revisão de literatura realizada por Chen e Buser (2009), o momento para instalação do implante após a exodontia pode ser classificado da seguinte maneira:

- Tipo I: Imediatamente após a exodontia
- Tipo II: entre 4 a 8 semanas após a exodontia
- Tipos III: entre 12 a 16 semanas após a exodontia
- Tipo IV: após 6 meses da exodontia

Em relação à anatomia dos tecidos peri-implantares, o momento de instalação Tipo I apresenta a vantagem do contorno tecidual ainda estar mantido e de que, nessa etapa os defeitos peri-implantares apresentam 2 ou 3 paredes, sendo favoráveis a procedimentos de aumento ósseo. Por outro lado, a morfologia do sítio pode dificultar a instalação do implante em posição ideal e dificultar o fechamento primário da ferida. Ainda, é possível haver remodelação óssea, o que aumenta o risco de recessão da mucosa labial.



Kan *et al.* (2009b) avaliaram, através de relatos de caso consecutivos, a estabilidade do tecido gengival vestibular após a substituição imediata de dentes na zona estética por implantes com enxerto de tecido conjuntivo. Foram registradas também a taxa de sucesso do implante e a resposta do tecido peri-implantar. Um total de vinte pacientes, com média de idade de 52,3 anos (intervalo 28-71), foram submetidos a vinte exodontias unitárias seguidas de instalação imediata de implante, com enxerto de tecido conjuntivo. Tais pacientes foram avaliados clínica e radiograficamente em diferentes estágios: no exame pré-operatório, imediatamente após a colocação do implante com enxerto de tecido conjuntivo e provisionalização e, posteriormente, na consulta de acompanhamento. No exame pré-operatório, um biótipo gengival espesso foi observado em oito pacientes, e um biótipo gengival fino em doze. Na consulta de acompanhamento, não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre os biótipos gengivais inicialmente espessos e finos. As distribuições de frequência do índice de papila (JEMT, 1997) mostraram que elas estavam bem preservadas, após a visita de acompanhamento. Com um bom posicionamento tridimensional do implante e o uso de enxerto ósseo na lacuna entre o osso vestibular e o implante, o nível gengival vestibular pôde ser mantido após a substituição de dentes por implantes imediatos associados a enxerto de tecido conjuntivo, independentemente do biótipo gengival inicial. Tal achado indica que um biótipo gengival fino pode ser convertido em biótipo espesso com esse procedimento. No entanto, a seleção cuidadosa do paciente e o planejamento do tratamento, bem como a habilidade do cirurgião para a execução são necessários para alcançar um bom resultado.

Van Kesteren *et al.* (2010) realizaram um estudo clínico prospectivo randomizado para comparar a eficácia de duas opções terapêuticas, a colocação de implantes imediatos ou no momento tipo III, e suas implicações na posição dos tecidos moles após a extração dentária. Vinte e quatro pacientes, perfazendo um total de 26 sítios, receberam aleatoriamente um implante imediato ou instalação do implante 3 meses após a extração realizada com preservação do alvéolo, seguida de colocação de enxerto liofilizado e membrana de colágeno. Foram avaliadas, por meio de fotografias e confecção

de modelos através de impressões com silicona de adição das áreas de interesse, as alterações apico-coronais nas posições vestibular e proximais da mucosa, após um período de 3 e 6 meses depois da instalação dos implantes. Nos casos de colocação imediata que apresentavam defeitos maiores que 2mm, utilizou-se enxerto ósseo. Foram realizadas medições do tecido mole e comparações de papila entre biótipos fino e espesso e implantes imediatos ou tardios. As margens méso vestibulares dos tecidos moles mostraram uma mínima recessão 6 meses a partir do tempo de extração (média de  $0,17 \pm 0,47\text{mm}$ ), sem diferenças entre os grupos de tratamento. A altura do tecido interproximal diminuiu significativamente desde a extração até seis meses (mesial,  $1,73 \pm 0,71\text{mm}$ ; distal,  $1,48 \pm 0,80\text{mm}$ ), sem diferenças significativas entre a colocação imediata e tardia. Nos locais onde os implantes foram instalados imediatamente, houve reduções maiores em largura do rebordo seis meses após a extração do que nos sítios onde a instalação dos implantes foi tardia. O biótipo do tecido não mostrou qualquer relação significativa com as alterações identificadas. Esse estudo não identificou diferenças entre os pacientes tratados com ambas as abordagens, sendo que não houve diferenças para a posição das margens de tecido mole, embora maiores diminuições na largura do rebordo tenham sido observadas em locais carentes de enxerto ósseo. De acordo com esse estudo, ambas as abordagens de tratamento, imediato ou precoce, são indicadas após a extração do dente e não há evidências de que uma abordagem terapêutica seja predominantemente melhor que a outra.

Tortamano *et al.* (2010) avaliaram a estabilidade dimensional dos tecidos moles em torno de implantes colocados imediatamente após exodontia e restaurados provisoriamente, em regiões estéticas na maxila. Doze pacientes sistemicamente saudáveis com raízes de incisivos centrais superiores foram selecionados. Imediatamente após a extração do dente e colocação do implante, foram instaladas coroas provisórias e as dimensões dos tecidos moles peri-implantares foram medidas através de exame clínico direto e avaliação de modelos de estudos. As medições foram realizadas antes da extração, imediatamente após o implante instalado, após a instalação da

restauração, e no pós-operatório de seis semanas, três meses, seis meses, doze meses e dezoito meses de pós-operatório. As distâncias avaliadas foram: ponta da papila mesial até a borda méso-incisal do incisivo central adjacente, ponta da papila distal para a extremidade méso-incisal do incisivo lateral adjacente e o comprimento da coroa clínica da restauração definitiva. Dentro de um período de três anos de acompanhamento, todos os pacientes completaram o estudo e nenhum implante falhou (100% de sobrevivência). Não foram observadas diferenças estatísticas nas distâncias entre a borda incisal dos dentes adjacentes e as pontas da papila mesial e distal ( $p = 0,303$  e  $0,099$ , respectivamente), nas consultas de acompanhamento. Do mesmo modo, não foram observadas alterações nas dimensões definitivas da coroa clínica durante o período de acompanhamento ( $p = 0,406$ ). Os resultados desse estudo prospectivo indicam que, dentro dos critérios de seleção e das técnicas apresentadas no presente estudo, os implantes imediatos com restaurações imediatas podem ser uma opção previsível para a substituição de dentes na zona estética, proporcionando estabilidade ao tecido mole peri-implantar.

Shibly *et al.* (2010) em um ensaio clínico randomizado, comparou a regeneração óssea e o resultado estético entre implantes dentários colocados imediatamente após exodontia, em pacientes com história de doença periodontal. Os pacientes receberam aleatoriamente implantes imediatos com carga imediata ou convencional (carregamento após três meses). Em ambos os grupos, a ordem de procedimentos foi: incisão sulcular com preservação de papila e gengiva inserida; elevação de retalho, extração atraumática, inserção do implante, enxerto ósseo alógeno e colocação de membrana de colágeno reabsorvível. O grupo da carga imediata recebeu uma coroa provisória. No grupo de carregamento convencional, a cicatrização primária foi atingida. Todos os pacientes foram acompanhados durante três, seis, doze e vinte e quatro meses após a cirurgia. A avaliação incluiu mensuração das alterações ósseas radiográficas, do resultado estético da papila e da taxa de sobrevivência do implante. Setenta e dois pacientes foram selecionados para o estudo. No entanto, 60 pacientes receberam a colocação do implante imediato

após exodontia: 30 com carga convencional e 30 com carregamento imediato. No grupo de carga imediata a taxa de sobrevivência do implante por dois anos foi de 96,7%, e a média de ganho ósseo foi de 1,19 mm. Os números correspondentes ao grupo de carga convencional foram de 93,3% e 1mm. O ganho de nível ósseo ocorreu principalmente desde o início até um ano de pós-operatório em ambos os grupos ( $p < 0,001$ ). O índice de papila de Jemt (1997) diminuiu desde o início até um ano em ambos os grupos ( $p < 0,001$ ) e após isso foi alterado apenas ligeiramente. Não houve diferenças significativas entre os dois grupos na quantidade de ganho ósseo ou de mudança no índice de papila durante dois anos. A carga imediata de um implante colocado em um local de extração fresco em pacientes periodontalmente comprometidos resultou em ganho de osso e resultados estéticos de tecidos moles semelhantes em comparação com a carga tardia. A carga tardia com o fechamento primário, de acordo com alguns estudos, garante a regeneração óssea ao redor dos implantes, porém não foi um fator crítico no presente estudo.

Tsuda *et al.* 2011, avaliaram a resposta do tecido peri-implantar em uma série de casos após a extração e colocação imediata de implantes em zona estética associada à colocação de enxerto ósseo, enxerto de conjuntivo e instalação de provisório imediato. Foram avaliadas as taxas de preservação dos implantes e a resposta do tecido peri-implantar, utilizando o índice de papila (JEMT, 1997). Foram avaliados clínica e radiograficamente dez pacientes, com idade média de 48 anos, no exame pré-operatório (T0), imediatamente após a substituição dos dentes (T1), e aos três meses (T2), seis meses (T3), e doze meses (T4) após a cirurgia. Em 1 ano, todos os implantes permaneceram osseointegrados, com uma alteração do osso marginal média total de 0,10mm e uma mudança no nível médio gengival vestibular de -0,05mm. As pontuações do Índice de papila indicaram que, no T4, mais de 50% da papila estava presente e foi observada em 80% de todos os locais. Os resultados dessa série de casos sugerem que, além da boa taxa de sucesso dos implantes imediatos e da boa resposta do tecido peri-implantar, o nível de gengiva vestibular em torno de implantes individuais imediatos pode

ser mantido com a colocação de enxerto de tecido conjuntivo, quando o posicionamento tridimensional do implante foi atingido e osso é enxertado no *gap* existente entre a parede óssea vestibular e o implante.

Um estudo realizado por Koh *et al.* (2011) avaliou a influência do nível da colocação de implantes com um design cervical de laser microtexturizado sobre os resultados de nível de crista óssea e de tecido mole. Além disso, avaliaram fatores como o preenchimento vertical e horizontal de defeitos ósseos e identificaram fatores que influenciam os resultados clínicos de colocação de implantes imediatos. Vinte e quatro pacientes, cada um com um dente com prognóstico ruim (anterior ou região pré-molar), foram selecionados para receber implantes dentários. Os pacientes foram designados aleatoriamente para ter o implante colocado no nível da crista óssea ou 1mm infra-ósseo. Parâmetros clínicos, incluindo a largura de gengiva queratinizada, espessura de gengiva queratinizada, profundidade do defeito horizontal (HDD), níveis ósseos marginais vestibular e interproximal (MBLs), espiras expostas, distância horizontal tecido-implante, índice gengival (GI) e índice de placa (PI) foram avaliados no início e 4 meses após a cirurgia. Além disso, medições do perfil do tecido mole, incluindo o índice de papila (JEMT, 1997), altura da papila (PH), e nível gengival (GL) foram avaliados 6 meses após a colocação da coroa e doze meses de pós-operatório. Após 4 meses de acompanhamento, a taxa de sucesso dos implantes foi de 95,8% (um implante falhou). Dos 24 pacientes, 20 completaram o estudo. Em relação às medidas iniciais, não se verificaram diferenças significativas entre os grupos em nenhum parâmetro clínico, exceto para a MBL vestibular ( $p = 0,035$ ). Ao fim de quatro meses, o grupo infra ósseo tinha ganhado significativamente mais espessura de tecido queratinizado que os grupos que tiveram os implantes instalados no nível da crista. Outros parâmetros clínicos (índice de papila, PH, GL, PI e GI) mostraram que não houve diferenças significativas entre os grupos em qualquer momento. Uma tábua óssea vestibular de espessura  $\leq 1,5\text{mm}$  e HDD  $\geq 2\text{mm}$  foram fortemente correlacionadas com a perda de osso vestibular marginal. A espessura da tábua óssea vestibular foi  $\leq 2\text{mm}$  e HDD  $\geq 3\text{mm}$  foram fortemente correlacionadas com alterações dimensionais horizontais. O uso de

implantes imediatos foi uma abordagem cirúrgica previsível (taxa de sobrevivência de 96%), e o nível de colocação não influenciou alterações de osso horizontal e vertical, nem o nível de tecidos moles. Esse estudo sugere que uma tábua óssea vestibular espessa, *gaps* pequenos, e regiões de pré-molares foram mais favoráveis para os resultados de sucesso clínico de implantes imediatos.

Chung *et al.* (2011) avaliaram, em uma série de casos, a estabilidade do tecido gengival após a substituição de um dente por um implante unitário imediato utilizando enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (SCTG) com uso de plataforma *switching*. A taxa de sucesso dos implantes e a resposta dos tecidos peri-implantares também foram relatadas. Foram avaliados clínica e radiograficamente dez pacientes, com uma idade média de 52,1 anos, submetidos à instalação de implante imediato e provisionalização com SCTG, antes da cirurgia (T0); no momento da substituição de dentes/instalação imediata do implante + SCTG (T1); 3 meses (T2); 6 meses (T3) e 12 meses (T4) após a cirurgia. Em um ano, nove de dez implantes osseointegrados permaneceram com uma mudança no osso marginal média total de 20,31 mm e uma diminuição de nível médio gengival vestibular para 20,05 mm. As pontuações do PI mostraram que os pacientes foram capazes de manter um bom nível de higiene em todo o estudo. Os resultados do índice de papila (JEMT, 1997) indicaram que, no T4, mais de 50% da (presença) da papila foi observada em 89% de todos os locais. Quando a posição tridimensional do implante foi adequada e o enxerto ósseo colocado no *gap*, a taxa de sucesso peri-implantar foi favorável e a resposta tecidual de implantes em relação a *plataforma switching* pode ser alcançada realizando a substituição imediata de um dente por implante associada com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial.

Kan *et al.* (2011) acompanharam por mais de um ano implantes com carga imediata em região anterior, comparando o nível de tecido gengival, ósseo e altura das papilas, entre biótipos gengivais espessos e finos. Trinta e cinco pacientes receberam implantes imediatos com instalação de próteses provisórias imediatas. Radiografias foram realizadas pré-cirurgia, após cirurgia,

depois de um ano e após mais de um ano. Medidas de altura gengival e papilar, assim como índice de biofilme microbiano foram realizadas. Os autores concluíram que o efeito do biótipo gengival sobre a retração gengival nos implantes imediatos parece estar limitado à face vestibular, não interferindo com a presença ou ausência de papilas. Mas o nível da papila interproximal em implantes anteriores imediatos com prótese imediata é influenciado pela distância entre implante e dente, o qual interfere na quantidade de osso entre implante/dente. Casos onde a gengiva era espessa apresentaram menor retração gengival após um ano de tratamento do que casos onde a gengiva era fina.

Covani *et al.* (2012a) propuseram-se a avaliar os achados clínicos e radiográficos de implantes unitários que receberam carga imediata com e sem regeneração óssea guiada, em uma avaliação de 10 anos. Com esse objetivo, avaliaram 159 implantes instalados em 91 pacientes. Desse total, 101 implantes sofreram regeneração óssea guiada simultaneamente aos procedimentos de instalação. Todos os implantes foram avaliados clínica e radiograficamente, uma vez ao ano, ao longo de dez anos. Ao final do período de avaliação, obteve-se uma taxa média de sucesso de 91,8% (87,9% para o grupo sem regeneração óssea guiada e 94,1% para o grupo com regeneração). O nível clínico de inserção se manteve estável ao longo do estudo. 70% dos implantes mostraram resultados aceitáveis em termos de papila interproximal, de acordo com o Índice de papila (JEMT, 1997). A margem gengival era mais apical no grupo que não se submeteu a regeneração óssea guiada. Os autores concluíram que os níveis de inserção, de perda óssea marginal e da margem gengival mantiveram-se estáveis ao longo de dez anos e relatam que implantes imediatos realizados em alvéolos frescos apresentaram taxa média de sucesso de 91,8%. Os implantes imediatos foram associados a uma estabilidade do tecido peri-implantar.

Covani *et al.* (2012b) em um estudo prospectivo avaliaram as mudanças no tecido mole ao redor de implantes para a reabilitação de arco total com carga imediata. Para tanto, 15 pacientes foram tratados com carga imediata,

sendo que provisórias de arco total de resina acrílica foram imediatamente posicionadas. Com uma sonda periodontal, mediu-se a altura de tecido mole, nas superfícies mesial e distal por vestibular. Os resultados mostraram que não houve perda significativa de altura dos tecidos nos locais utilizados como referência, o que de acordo com os autores, são necessários mais estudos para se explicar quais os mecanismos envolvidos na manutenção da arquitetura dos tecidos moles.

#### **4.5.3 Cirurgia sem retalho**

Oh *et al.* (2006), utilizando técnica cirúrgica sem retalho instalou implantes unitários maxila anterior em vinte e quatro pacientes e os dividiu em dois grupos. Um recebeu carga imediata e outro carga após 4 meses. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos de tratamento em nenhum parâmetro clínico. O índice de Jemt (1997) analisado do grupo da carga imediata subiu de 1.5 inicial, para 2.09 após dois meses e permaneceu estável até a análise de seis meses após. O Grupo da carga tardia apresentou um índice de Jemt de 2.06. Mínimas mudanças ocorreram no tecido mole de ambos os grupos, dessa forma pode-se concluir que instalação de implantes com cirurgia sem retalho fornece bons resultados estéticos. Porém, mais estudos clínicos controlados randomizados com uma amostra maior são necessários para comparar esses resultados em cirurgias sem e com retalho.

Chen *et al.* (2009) avaliaram os resultados estéticos de tecidos moles em restaurações unitárias de implantes imediatos colocados sem elevação de retalho na maxila, em locais de incisivos centrais e laterais. Registros fotográficos consecutivos de 85 pacientes com restaurações imediatas de implantes unitários foram colocados sem elevação de retalhos cirúrgicos. A mudança no nível da mucosa foi expressa como uma porcentagem do comprimento de referência do incisivo central. A porcentagem da recessão



significativa da papila mesial foi (-6,2%  $\pm$  6,8%), papila distal (-7,4%  $\pm$  7,5%), e da mucosa vestibular (-4,6%  $\pm$  6,6%) entre a colocação cirúrgica e 1 ano após foi observado ( $p < 0,001$ ). A recessão foi maior para os implantes colocados vestibularmente à extração quando comparadas com as que são colocadas lingualmente ( $p = 0,009$ ). Sítios com margem gengival inicialmente coronais, atingiram níveis da mucosa próximos à linha de simetria com o dente contralateral. Sítios inicialmente no nível ou apical não conseguiram chegar a linha de simetria e a recessão permaneceu. Para locais com nível inicialmente na margem gengival, a recessão maior que 10% foi encontrada em seis de 25 sítios com biótipo fino em comparação com dois dos 19 sítios de biótipos espesso. Os resultados encontrados foram aceitáveis na maioria dos locais, sendo que entre 10% e 20% dos locais houve ótimos resultados estéticos. A colocação de implantes imediatos sem elevação de retalhos cirúrgicos é associada com recessão da mucosa marginal. A posição do ombro do implante e o biótipo do tecido são importantes fatores contribuintes para o resultado final.

#### **4.5.4 Extrusão ortodôntica**

Salama & Salama, em 1993, propuseram um protocolo de extrusão ortodôntica de dentes condenados, com o objetivo de melhorar as condições dos tecidos mole e duro em sítios nos quais será realizado tratamento com implantes osseointegrados. De um modo geral, estabeleceram uma análise detalhada da condição do dente a ser extraído, definindo a observação do que chamaram de “meio alveolar”, composto de quatro paredes ósseas (vestibular, lingual, mesial e distal) e “meio defeituoso”, que possui três paredes ósseas ou menos. Sugeriram, assim, dois tipos primários de “sítios de extração”. O tipo 1 apresenta alvéolo de 4 paredes ou defeito incipiente em uma delas; adequada quantidade de osso (de 4 a 6mm); topografia homogênea de crista óssea e presença adequada de tábua óssea vestibular (ou fator estético não-determinante). Esse tipo apresenta condições favoráveis GTR. O tipo 2 possui

“meio defeituoso” predominante, com perda óssea que atinge o terço médio da raiz (deiscência maior que 5mm); discrepância de altura e regularidade de cristas ósseas em relação aos dentes adjacentes; recessão significativa e perda de tábua óssea vestibular. A classificação entre um ou outro tipo se dá por análises radiográficas e clínicas, sendo a sondagem obrigatória. Os autores afirmam que a capacidade de um dente afetar benéficamente o alvéolo depende diretamente de seu ligamento periodontal. Portanto, a técnica funciona melhor em dentes com defeitos ósseos e de tecido mole moderados, que possuem quantidade de ligamento significativa. Alguns dentes, inclusive, devem ser extruídos até quase a extração (“extração ortodôntica”), com o objetivo de se manipular ortodonticamente o aumento vertical de tecido ósseo e periodontal. Os autores afirmam também que, especialmente em casos de sítios de extração tipo II, em virtude desse aumento, a extrusão ortodôntica é melhor opção frente a implantes imediatos.

Kan *et al.* (2009a) propôs uma abordagem de tratamento interdisciplinar com objetivo de realizar uma modificação da arquitetura tecidual para melhorar a estética de implantes anteriores. Os autores descreveram um caso clínico de reabilitação de maxila anterior, com dentes adjacentes que possuíam discrepâncias ósseas e gengivais em regiões estéticas. O tratamento envolveu procedimentos de extrusão ortodôntica, periodontia e prótese, discutindo a lógica e suas limitações. Em relação à extrusão ortodôntica propriamente dita, os autores evidenciam que ocorre uma melhoria do tecido vestibular a qual não é correspondentemente replicada pelo tecido interproximal. Portanto antes do movimento ortodôntico vertical o dente deve ser alinhado em sua posição horizontal correta para aumentar a altura da papila interdental.



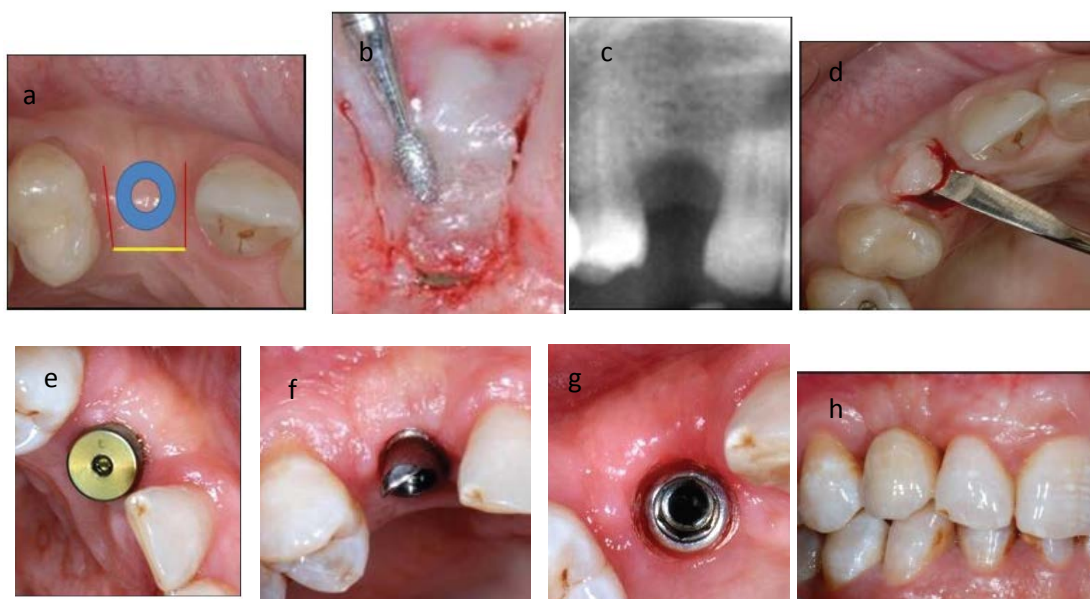
**Figura 11:** Caso clínico apresentando uma abordagem de tratamento interdisciplinar com o uso da técnica de extrusão ortodôntica. a)exame clínico inicial; b)radiografia inicial; c)vista do sorriso da paciente; d)fechamento dos espaços interdental; e)extrusão ortodôntica; f)após a finalização da movimentação ortodôntica; g)radiografia após a movimentação; h) cirurgia periodontal estética/ provisórios já instalados; i)instalação do implante; j)radiografia após a instalação dos implantes; Fonte: KAN *et al.*, 2009a, p. 108.



**Figura 12:** Finalização do caso clínico através uma abordagem de tratamento interdisciplinar. k)provisionalização imediatamente após a instalação dos implantes; l)preservação da arquitetura gengival após 8 meses da instalação dos implantes. Fonte: KAN *et al.*, 2009a, p. 108.

#### 4.5.5 Abordagens para cirurgia de segundo estágio

Giordano *et al.* (2011) descreveram uma modificação da técnica do rolo de Abrams. A técnica tradicional expõe o paciente a dois procedimentos cirúrgicos. A modificação realizada pelos autores consiste em fazer uma desepitelização do tecido que está sobre a região do implante, utilizando uma broca diamantada em forma de chama, este é elevado e girado internamente sendo suturado utilizando a sutura colchoeiro horizontal. A técnica é utilizada para a cirurgia de segundo estágio e permite corrigir pequenos defeitos horizontais, por melhorar tanto a espessura quanto o perfil do tecido mole vestibular. Esta técnica preserva a morfologia da papila, reduzindo o desconforto pós-cirúrgico, e melhorando a cicatrização do tecido e o resultado estético.



**Figura 13: Sequência de procedimentos (a,b,c,d,e,f,g,h) da modificação da técnica do rolo de Abrams.** Fonte: GIORDANO *et al.*, 2011, p. 49.

Bidra e Rungruanunt, em 2011, descreveram uma técnica para se obter um tecido semelhante à papila usando um desenho em forma de ômega da incisão ( $\Omega$ ) quando os implantes são colocados adjacentes uns aos outros em sulcos parcialmente desdentados. A incisão é utilizada para poupar uma área de tecido mole de cerca de 4 mm x 4 mm entre as posições previstas de os implantes adjacentes. A área de tecido mole, que é livre de agressão

cirúrgica, mais tarde ajuda na criação de um tecido semelhante à papila entre restaurações. Relatos de casos desta técnica em longo prazo em cristas de parcialmente desdentados são descritos, com um período de seguimento de 3 a 4 anos. A técnica é relativamente simples e não envolve cirurgias ou tempo adicionais para a cicatrização

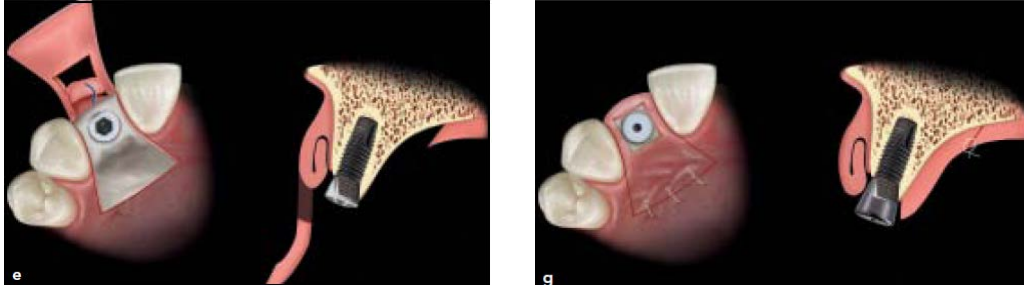


**Figura 14: Sequência de um dos casos clínicos apresentando a técnica da incisão em ômega (a, b, c, d, e).** Fonte: BIDRA & RUNGRUANGANUNT, 2011, p. 2145.

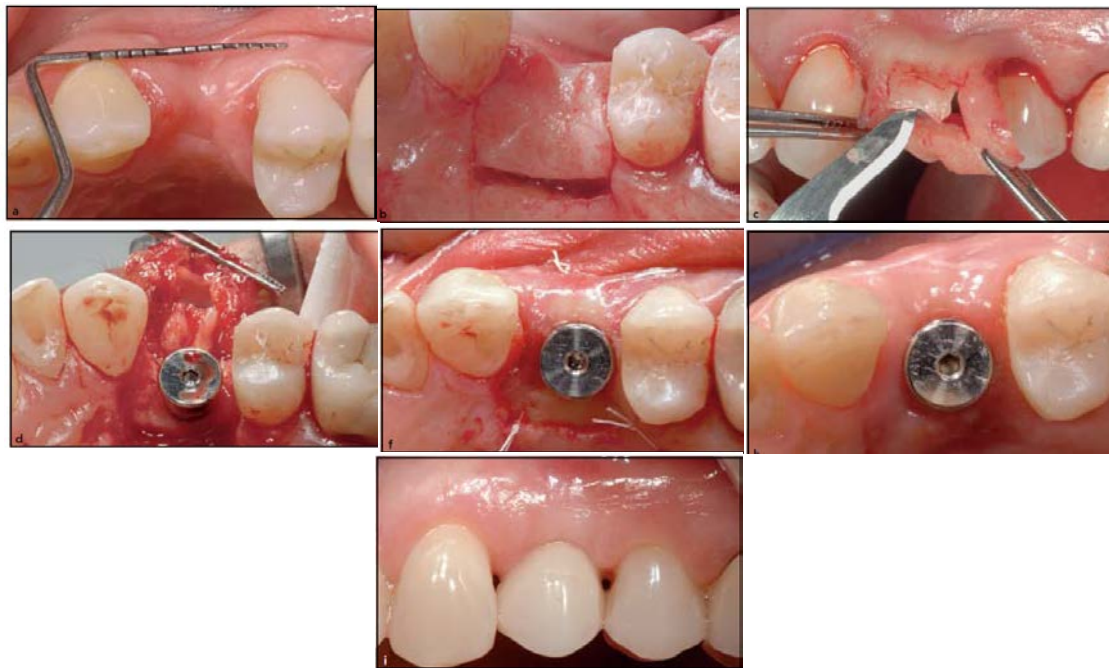
Tinti e Parma-Benafati (2012) descreveram uma técnica minimamente invasiva para obter aumento gengival ao redor de implantes dentários. Esta técnica é uma modificação da técnica cirúrgica do alçapão, usada para melhorar as expectativas estéticas dos pacientes e preservar a saúde periodontal a longo prazo. Esta modificação cirúrgica é muito indicada para cirurgias de implantes unitários ou múltiplos em um único estágio, com o objetivo de preservar a integridade das papilas e evitar o aparecimento do



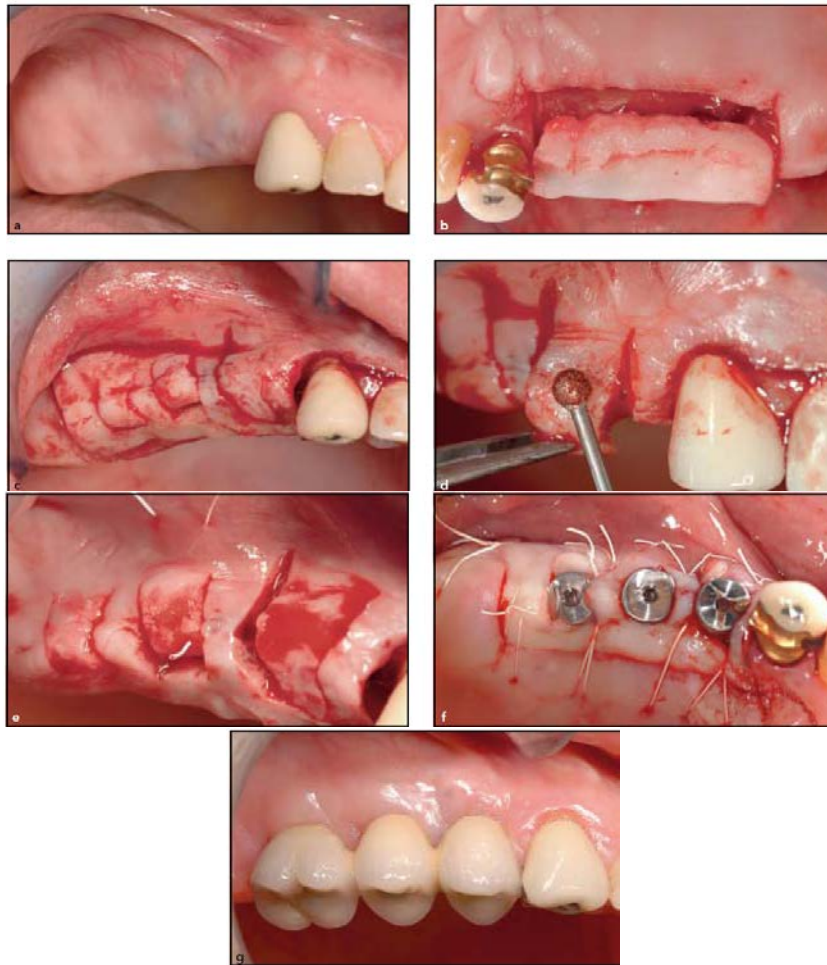
triângulo negro. A técnica é muito eficaz em casos de perda óssea interproximal mínima, pois não exige a remoção de osso autógeno, e é, portanto, menos invasiva e bem aceita pelo paciente.



**Figura 15: Representação esquemática da técnica de reabertura para obter aumento gengival ao redor de implantes.** Fonte: TINTI & PARMA-BENAFATI, 2012, p. 189.

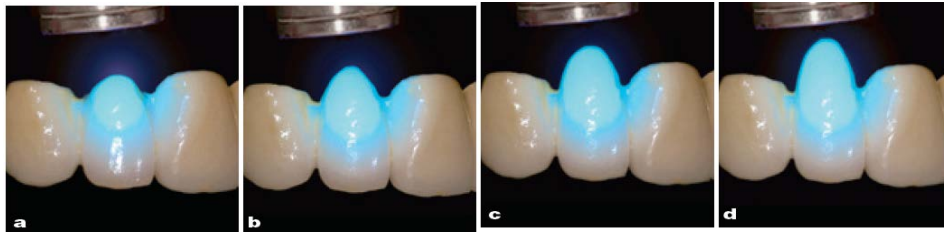


**Figura 16: Caso clínico em que a técnica foi utilizada para implante unitário em região estética.** Fonte: TINTI & PARMA-BENAFATI, 2012, p. 189.

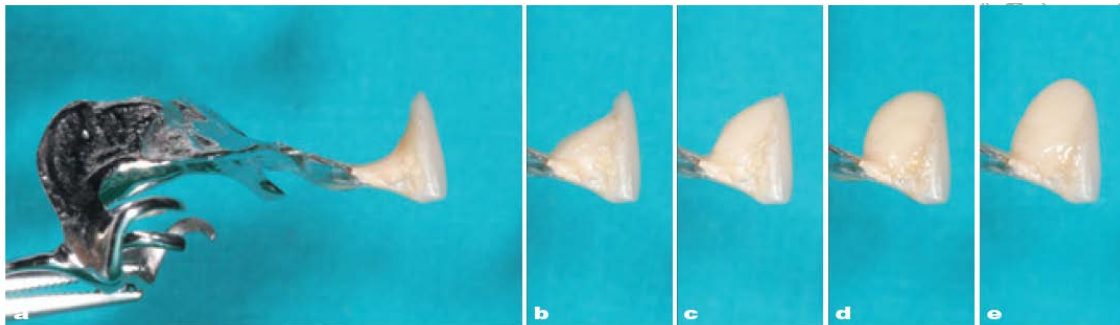


**Figura 17: Caso clínico em que a técnica foi utilizada para reabertura de implantes múltiplos.** Fonte: TINTI & PARMA-BENAFATI, 2012, p. 189.

Vela (2012) propôs um novo protocolo de reabertura que inclui a colocação de um enxerto de tecido conjuntivo após a instalação do implante e a utilização de pôneicos ovóides para realizar uma remodelação dos tecidos moles. Acréscimos nos pôneicos dos provisórios (figura 18 e figura 19) são realizados em intervalos semanais de forma a empurrar o tecido até que os parafusos dos implantes sejam expostos (Figura 20). Esta técnica pode ajudar a minimizar a reação indesejada de formação de cicatrizes após a segunda cirurgia e ajudar na melhora do perfil de emergência final.



**Figura 18:** Acréscimos de compômeros (a) na primeira semana, (b) segunda semana, (c) na terceira semana, e (d) na quarta semana. Fonte: VELA, 2012, p. 39.



**Figura 19:** (a) Adição de compômeros às próteses parciais removíveis. (b) Primeira semana. (c) Segunda semana. (d) Terceira semana. (e) Quarta semana. Fonte: VELA, 2012, p.40.



**Figura 20:** Estágio final após reabertura - utilizando acréscimos nos pânticos do provisório de forma a pressionar o tecido mole até a completa exposição dos implantes ao meio bucal. Fonte: VELA, 2012, p.40.



## **4.6 Cuidados na fase protética**

### **4.6.1 Material restaurador**

Galucci *et al.* (2011) compararam as dimensões de tecido mole peri-implantar após a restauração com coroas unitárias parafusadas em maxila anterior, tratando 20 pacientes, divididos em 2 grupos de 10 indivíduos. Um grupo recebeu coroas metalocerâmicas e o outro, coroas de cerâmica pura. Os critérios avaliados estatisticamente foram distância da plataforma do implante à mucosa peri-implantar marginal (DIM), altura da papila (PH), espessura de mucosa ceratinizada (KM), nível da crista óssea (CBL), índice de placa total (FMPS), índice de sangramento da boca toda (FMBS) e profundidade de sondagem. O acompanhamento foi feito em quatro momentos: inicial (B); instalação da coroa (CI); após um ano (1Y) e após dois anos (2Y). Não houve diferenças estatisticamente significantes em nenhum dos itens avaliados, exceto no nível distal das cristas ósseas aos dentes adjacentes. A mucosa peri-implantar marginal (DIM) diminuiu do momento inicial (B) até o momento da inserção da coroa, permanecendo estável à observação após 1 e 2 anos. O aspecto mesial e distal da DIM aumentou significativamente do momento B ao CI mostrando sinais de estabilidade após 2 anos. A altura da papila entre B e CI aumentou na mesial e na distal e, após isso, os tecidos peri-implantares permaneceram estáveis à observação por 2 anos. Desta forma, os autores concluíram que a inserção de uma coroa sobre implante afeta a morfologia da mucosa peri-implantar por um deslocamento apical no aspecto méso-vestibular e coronal nas regiões mesial e distal. O uso de coroa metalocerâmica ou cerâmica pura foram compatíveis com a manutenção de tecido mole peri-implantar e parâmetros periodontais, sem diferenças entre o tipo de material utilizado.

### **4.6.2 Instalação de coroa provisória**

Jemt (1999) fez um estudo retrospectivo com avaliação clínica, por meio de índices de papila, com intenção de propor uma técnica para criar papila guiando o tecido durante o período de edema pós-cirúrgico. Um total de 55

pacientes que receberam implantes nas regiões de incisivo central, incisivo lateral, canino e 1º pré-molar, foi dividido em dois grupos: 1-Grupo teste – no 2º estágio cirúrgico receberam *abutments standard* e provisórios de resina no mesmo ato; 2-Grupo controle – no 2º estágio cirúrgico receberam *abutments* de cicatrização e após o período de cicatrização tecidual foi realizada a moldagem final. Como resultados, o autor não encontrou diferenças significantes na distribuição dos índices entre os dois grupos, no nível ósseo ou na perda óssea. Também concluiu que coroas provisórias podem restaurar o contorno gengival mais rápido que os *abutments* de cicatrização.

Cosyn *et al.* (2011) avaliaram o resultado final de implantes unitários imediatos na maxila anterior após um período de 3 anos. Trinta pacientes com biótipo gengival espesso e paredes ósseas alveolares intactas no momento da extração foram tratados com implantes unitários imediatos executados por dois profissionais experientes. A cirurgia foi realizada com mínima elevação de retalho. Utilizou-se implante Nobel Replace e foi inserido biomaterial entre o implante e a parede do alvéolo, seguido da instalação de uma coroa provisória parafusada. Após 6 meses, essas coroas foram substituídas por coroas cimentadas definitivas. Após 3 anos, os implantes foram avaliados clínica e radiograficamente. O resultado estético foi objetivamente avaliado utilizando os escores PES e WES (*Índice de Estética Branca*) por um examinador cego. Os resultados mostraram uma taxa de 21% de falhas estéticas, 58% de resultados aceitáveis e 21% de resultados perfeitos ou “quase perfeitos” (os autores consideraram como falhas PES < 8 e/ou WES < 6; aceitáveis PES entre 8 e 11 e/ou WES entre 6 e 8 e “perfeitos” PES entre 12 a 14 e WES 9 a 10). Os autores concluíram, diante dos seus resultados, que a técnica proposta é aceitável para pacientes bem selecionados.

#### **4.6.3 Tipo de implante e de componente utilizado**

MacDonald *et al.* (2009) fizeram um estudo prospectivo para descrever o comportamento tecidual de implantes unitários de superfície porosa, instalados em maxila após 7 a 9 anos de função (restaurados com coroas aparafusadas).

Vinte pacientes receberam um único implante colocado em uma abordagem de dois estágios cirúrgicos. Sessenta e cinco por cento dos dentes substituídos foram pré-molar ou molares, sendo o restante, dentes anteriores. Os pacientes foram examinados anualmente. Radiografias padronizadas foram usadas para avaliar os níveis da crista óssea peri-implantar e determinar taxa de sucesso do implante. Para avaliar o preenchimento e a extensão da papila entre cada implante e os seus dois dentes vizinhos, foram utilizadas as pontuações do índice de Jemt (1997). Após 7- 9 anos, 17 implantes estavam disponíveis para avaliação, resultando em uma taxa de sobrevivência de 92,9%. Não foram encontradas mudanças significativas nas médias anuais de perda da crista óssea. As pontuações do índice de papila de 2 ou 3 foram atribuídas para a maioria dos casos. Desta forma, os autores concluíram que implantes com superfície porosa podem ser utilizados de forma eficaz para substituir dentes unitários superiores, no que diz respeito à formação de papila, de acordo com os dados combinados do índice de Jemt (1997) e dos achados radiográficos.

Com o objetivo de comparar o desenvolvimento de tecido mole, Weinländer *et al.*(2011) fizeram um estudo utilizando *abutment* convencional *versus* um *abutment* côncavo. 10 pacientes receberam 2 implantes cada, em sítios contralaterais, alguns em maxila, outros em mandíbula. Os *abutments* instalados poderiam ser convencionais ou côncavos e, independentemente do tipo, receberam provisórios imediatos, os quais receberam coroas definitivas após 3 meses. Foram analisados nível de osso marginal, índice de papila, índice de placa modificada e índice de sangramento. O resultado estético foi avaliado utilizando-se fotografias padronizadas perpendiculares, de acordo com o PES. Após 1 ano de acompanhamento, não houve perda de nenhum implante, assim como não houve diferença estatisticamente significativa entre os níveis de osso marginal nos grupos *abutment* côncavo e controle. A avaliação estética através do PES, contudo, mostrou diferenças estatisticamente significantes entre o grupo do *abutment* convencional *versus* o grupo do *abutment* côncavo, tanto no momento da entrega da prótese (3 meses após a instalação dos *abutments*) quanto após 1 ano de acompanhamento. Após 1 ano, os escores de papila mesial, nível e contorno

de tecido mole e nos sítios do grupo controle apresentaram valores estatisticamente mais altos. Desta forma, concluíram que os *abutments* côncavos em maxila e mandíbula posterior não exibiram uma melhor qualidade de tecido mole comparados a *abutments* convexos convencionais.

Um estudo randomizado de um ensaio clínico controlado realizado por Pieri *et al.* (2011) teve como objetivo comparar os resultados clínicos e radiográficos de implantes unitários imediatamente colocados e restaurados com dois diferentes tipos de conexões implante-pilar. Quarenta pacientes tiveram um implante (conexão Morse, Samo Smiler Implants, Biospark) colocado no momento da extração dentária (região de pré-molar superior) e foram imediatamente restaurados, e tiveram um acompanhamento prospectivo durante 12 meses. Os participantes foram selecionados aleatoriamente para receber, ou pilares protéticos com conexão cone morse e plataforma *switch* (Grupo de teste), ou pilares convencionais com uma conexão interna e uma correspondência de diâmetro (grupo controle). Uma coroa provisória aparafusada foi posicionada e ajustada para o carregamento não funcional dentro de 24 horas. Quatro meses mais tarde, as coroas definitivas foram entregues. Parâmetros clínicos, periodontais e medidas radiográficas dos níveis de tecidos moles e duros foram registrados no momento da colocação da prótese, 4 e 12 meses após. Dos 40 pacientes selecionados, 38 (24 mulheres e 14 homens) completaram o estudo. No grupo controle, não foram perdidos implantes, enquanto um implante falhou no grupo de teste. No exame de 12 meses, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos para os parâmetros periodontais, mudança de nível dos tecidos moles, ou altura da papila ( $p > 0,05$ ). Houve, contudo, maior perda de osso marginal no grupo controle ( $0,51 \pm 0,24$  mm) em comparação com o grupo teste ( $0,2 \pm 0,17$ mm) ( $p = 0,0004$ ). Embora o grupo controle tenha demonstrado um ligeiro aumento na perda óssea marginal em comparação com o grupo de teste, os tecidos moles peri-implantares de ambos os grupos tornaram-se mais estáveis após 12 meses de carga.

#### 4.6.4 Uso de cantiléver

Barreto *et al.* (2008) apresentaram como alternativa estética para restaurar a maxila anterior a utilização de duas coroas protéticas suportados por um único implante. Os autores sugerem a utilização de um único implante para substituir dois dentes adjacentes perdidos nesta região e demonstram o tratamento com a apresentação de dois casos clínicos. A principal vantagem relatada é a preservação da papila interdental e contornos gengivais, compensando a reabsorção da crista óssea alveolar na plataforma de um segundo implante.

Com o propósito de verificar qual é a melhor alternativa protética em termos de tecido mole e duro peri-implantar em pacientes com ausência de incisivos central e lateral superior adjacentes, Tymstra *et al.* (2011) avaliaram duas possibilidades de tratamento: 5 pacientes receberam um implante na região do incisivo lateral associado a um *cantilever* na região do incisivo central e 5 pacientes receberam dois implantes unitários com coroas individualizadas. Os autores avaliaram, após 1 ano de carga funcional, a manutenção do implante, profundidade de sondagem, índice de papila de Jemt (1997), nível ósseo marginal e satisfação do paciente. Após 1 ano, não houve perda de nenhum implante e as profundidades de sondagem foram comparáveis entre os grupos, bem como a perda óssea marginal, a qual foi mínima. Os índices de papila em ambos os grupos foram relativamente baixos o que sugere uma papila comprometida. Os autores concluíram que não houve diferenças significativas entre as possibilidades de tratamento de acordo com os critérios de avaliação propostos. Os pacientes mostraram alto grau de satisfação em ambos os grupos.

#### 4.7 Técnicas de regeneração da papila

Em relação aos prognósticos na formação da papila peri-implantar, foi evidenciado que eles estão relacionados com a altura da crista óssea e com o ponto de contato (SALAMA *et al.*, 1998). A figura 15 evidencia a relação entre a

altura da crista óssea e a papila gengival entre dentes, entre implantes e entre dentes e implantes.



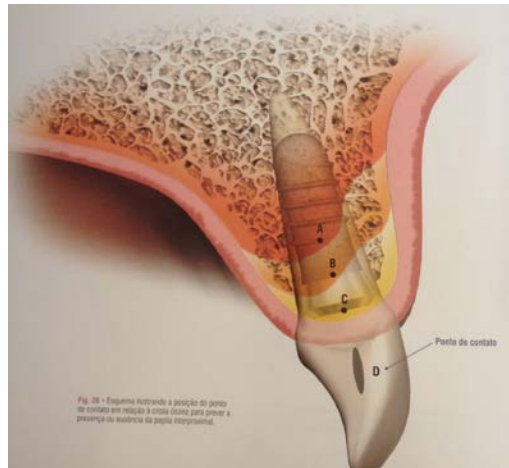
**Figura 21: Extensão apical do ponto de contato(A); Crista óssea interproximal em dentes naturais(B); Altura óssea interproximal entre implantes(C).** Fonte: SANTIAGO *et al.*, 2012, p.327.

Salama *et al.* (1998), idealizou uma classificação para determinar o prognóstico em relação à presença da papila, considerando a altura da crista óssea interproximal até o ponto de contato foi estabelecida da seguinte forma:

Classe 1: (C) prognóstico favorável para estética com tecido mole. A crista óssea localiza-se 2mm apicalmente à junção cimento-esmalte em restaurações dentárias convencionais, ou 4 a 5mm do ponto de contato até os implantes.

Classe 2(B): Prognóstico menos favorável. A distância apical ao ponto de contato pode requerer restaurações dentárias convencionais localizadas apicalmente ao ponto de contato; essa distância está a 4mm da junção cimento-esmalte em dentes naturais, ou 6 a 7mm do ponto de contato até os implantes.

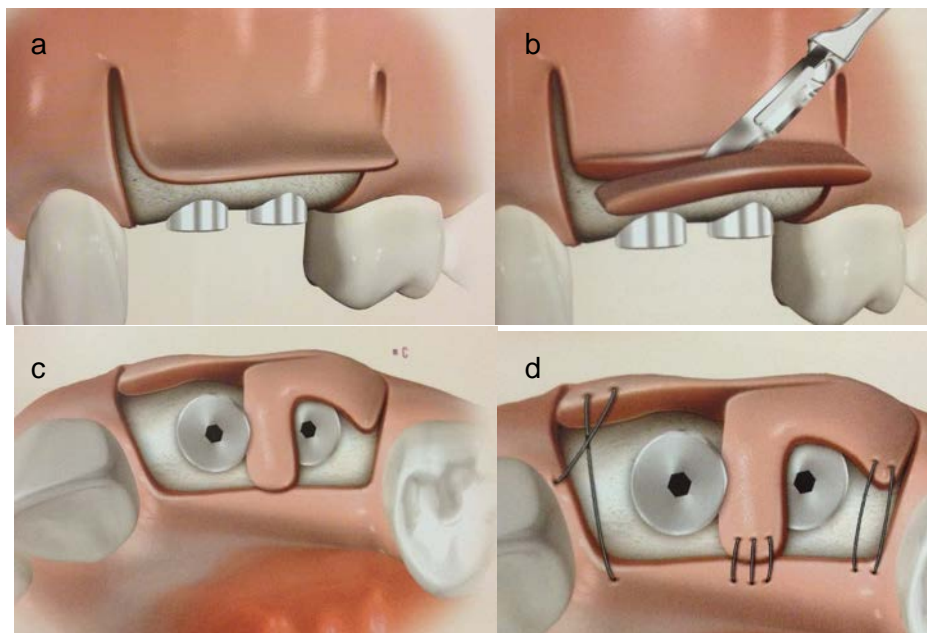
Classe 3(A): Prognóstico desfavorável. Apresenta mais de 5mm da junção cimento-esmalte em restaurações dentárias convencionais até o ponto de contato, e mais de 7mm do ponto de contato até os implantes.



**Figura 22: Posição do ponto de contato em relação a crista óssea para prever a presença ou ausência da papila.** Fonte SANTIAGO *et al.*, 2012, p.328.

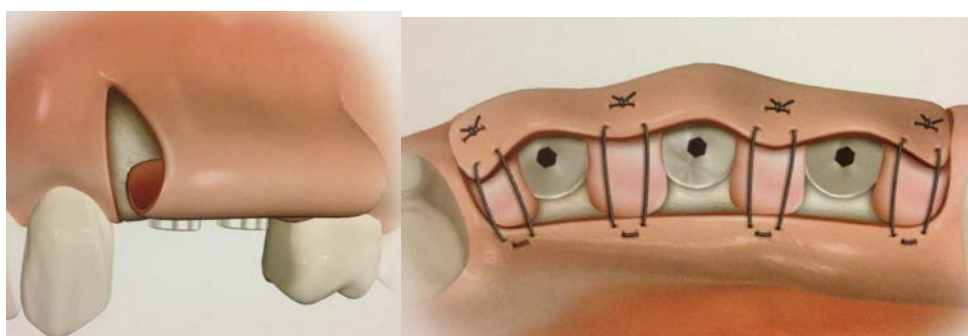
Alguns aspectos anatômicos devem ser observados para um resultado estético favorável durante o planejamento protético na instalação de implantes no que se refere à construção ou manutenção das papilas; entre dois são fundamentais: altura da crista óssea alveolar na área interproximal e a altura e espessura da parede óssea vestibular (SALAMA *et al.*, 1998).

No momento da cirurgia de reabertura dos implantes algumas modificações podem ser realizadas no retalho procurando otimizar a formação de papila. Uma dessas opções pode ser executada com uma incisão mais palatinizada horizontalmente, elevando-se um retalho de espessura total, e duas incisões relaxantes por vestibular, elevando-se retalho dividido. Após a instalação dos cicatrizadores ou provisórios, o retalho é deslocado mais apicalmente, fazendo-se uma incisão de mesial para distal, compatível com o tamanho da área interproximal que é suturada entre os transmucosos ou provisórios com objetivo de permitir a formação de papila. Ver figura 23 que demonstra passo a passo a técnica. (PALLACCI & ERICSSON, 2001).



**Figura 23: Técnica para criação de papilas no segundo estágio cirúrgico de Pallacci e Ericsson (2001).** Fonte: SANTIAGO *et al.*, 2012, p.331.

A técnica de Abrams (1980) é indicada para áreas onde há necessidade de criar maior volume de tecido. Uma incisão horizontal mais palatina é associada a duas incisões relaxantes por vestibular, sendo deslocado um retalho dividido por palatina e total por vestibular. O retalho palatino é girado, dobrado, da região palatina para a vestibular como se fosse um envelope (Figura 24).



**Figura 24: Técnica de Abrams (1980).** Fonte: SANTIAGO *et al.*, 2012, p. 332.



Schneider *et al.* (2011) analisaram as variações dimensionais de tecidos peri-implantares após reabilitação protética de incisivos centrais e laterais que receberam aumento de tecidos duro e mole. Para tanto, foram feitas moldagens e obtidos troquéis de 16 pacientes em 5 momentos do tratamento: T1 (antes do tratamento), T2 (depois do posicionamento do implante e regeneração óssea guiada), T3 (após o aumento de tecido mole), T4 (imediatamente após o posicionamento da coroa) e T5 (um ano após a instalação da coroa). Esses troquéis foram escaneados e digitalmente superpostos, o que permitiu uma análise quantitativa e qualitativa das alterações do contorno do tecido peri-implantar vestibular. Adicionalmente, o comprimento da coroa e altura da papila também foram medidos, mas em dois momentos: T4 (após instalação da coroa) e T5 (após um ano). Os resultados mostraram um aumento médio de volume de tecido vestibular da ordem de 1,27mm + ou - 0,67 imediatamente após os procedimentos cirúrgicos. Após um ano de instalação da coroa, foi detectada uma perda média de 0,04mm + ou - 0,31mm. Durante o mesmo período, a coroa mostrou um aumento de altura de 0,22mm + ou - 0,57mm. E a altura da papila de 0,07mm + ou - 0,61. O grau e padrão de variação tissular após a instalação da coroa foi altamente variável entre os indivíduos, independentemente da quantidade e qualidade de tecido previamente aumentado. Os autores concluíram que os procedimentos, embora efetivos para aumentar o volume de tecido peri-implantar, (que, inclusive, permaneceram estáveis em alto grau após um ano de instalação da coroa), mostraram muita variação individual.

## 5 DISCUSSÃO

Na implantodontia moderna, o sucesso de restaurações implanto-suportadas em zonas estéticas, tais como a maxila anterior, é baseado não somente na osseointegração, mas também na obtenção de resultados estéticos favoráveis, semelhantes a dentes naturais e com tecidos moles saudáveis. (FURHAUSER *et al.*, 2005; KORKOUTA *et al.*, 2009; CHOW & WANG, 2010).

A alta expectativa estética dos pacientes torna necessário o manejo de tecidos moles, com o intuito de preservar e/ou formar papila interdental completa e conseqüente contorno harmônico da margem gengival, o que considerado um procedimento complexo pois envolve vários fatores (SORNÍ-BRÖKER *et al.* 2009; CHOW & WANG, 2010; VELA, 2012; TINTI, 2012). A “Estética Rosa” é hoje, portanto, o principal desafio em reabilitações com implantes e está relacionada com: suporte ósseo correto e quantidade/qualidade suficientes de tecidos moles. (KOURKOUTA *et al.*, 2009; TINTI, 2012; VELA, 2012;).

Diante da variabilidade de resultados obtidos em reabilitações com implantes na maxila anterior, Jemt (1997) propôs um índice para padronizar a análise dos resultados estéticos em relação aos tecidos peri-implantares. Esse índice foi utilizado em diversos trabalhos para avaliar a altura da papila na área interproximal entre implantes (KOURKOUTA *et al.*, 2009; KAN *et al.*, 2009b; SHIBLY *et al.*, 2010; TSUDA *et al.*, 2011; KOH *et al.*, 2011; SI *et al.*, 2012). Já em outros trabalhos os autores (COSYN *et al.*, 2011; WEINLÄNDER *et al.*, 2011) utilizam o Índice de Estética Rosa (PES). O PES, descrito por Furhauser *et al.* (2005), demonstra ser mais completo e possuir maior reprodutibilidade, pois sua pontuação avalia o resultado estético em Implantodontia baseando em alguns aspectos que não são contemplados por Jemt (1997) .

Alguns estudos clássicos que determinaram condições importantes para formação e manutenção de papila em dentes naturais (TARNOW *et al.*, 1992),

foram utilizados como parâmetro para verificação da influência dos mesmos fatores acerca da existência de papila em reabilitações com implantes (SALAMA, 1998; SORNÍ-BRÖKER *et al.*, 2009; NISAPAKULTORN *et al.*, 2010; COSYN *et al.*, 2012). A formação do espaço biológico e a distância entre a crista óssea alveolar e o ponto de contato, por exemplo, parecem ser dois fatores importantes e comuns para dentes e implantes. O aumento da distância do ponto de contato a crista óssea foi associado a menor formação de papila em implantes (SALAMA, 1998; SORNÍ-BRÖKER *et al.*, 2009; NISAPAKULTORN *et al.*, 2010; COSYN *et al.*, 2012). Além disso, para otimizar os níveis de tecidos moles em torno de implantes unitários, é aceito que os clínicos devem limitar os procedimentos de abertura de papila e prestar atenção quanto ao posicionamento correto do implante, bem como à distância adequada ao ponto de contato. Quando existe uma perda óssea grande, maior será essa distância até o ponto de contato, sendo assim menor a chance de se obter completa formação de papila (SORNÍ-BRÖKER *et al.*, 2009; LOPS *et al.*, 2011; COSYN *et al.*, 2012).

A posição de tecidos moles peri-implantares é determinada por elementos como distância biológica, biótipo, altura e largura do osso circundante (CHOW & WANG, 2010). Esses fatores parecem ser influenciados pela técnica cirúrgica (tipo de retalho, posição do implante, fatores protéticos relativos ao implante). Embora hoje se saiba muito mais acerca da influência desses itens sobre a posição dos tecidos moles, existem certos aspectos que ainda devem ser estudados com mais profundidade como, por exemplo, a relação da micro e macro-estrutura do implante na posição dos tecidos moles. (SORNÍ-BRÖKER *et al.*, 2009).

Existe um consenso de que a formação de papila em torno de implantes unitários instalados na maxila anterior é influenciada principalmente, pelo nível da crista óssea interproximal do dente adjacente (SORNÍ-BRÖKER *et al.*, 2009; NISAPAKULTORN *et al.*, 2010; CHOW & WANG, 2010; COSYN *et al.*, 2012). Sendo assim, deve-se avaliar a condição da perda óssea interproximal e considerar, durante o planejamento, a necessidade de estender apicalmente a

área de contato entre os dentes, seja por meio de movimentação ortodôntica (SALAMA & SALAMA, 1993; KAN *et al.*, 2009a), tratamentos restauradores, recursos protéticos ou métodos regenerativos (JOVANOVIC, 1997), o que pode potencializar os resultados cirúrgicos na formação ou reconstrução da topografia papilar. (CHOW & WANG, 2010; GALUCCI *et al.*, 2011).

O nível da papila interproximal em implantes anteriores imediatos com prótese imediata é influenciado pela distância entre implante e dente, a qual interfere na quantidade de osso entre ambos; perda de crista óssea pode causar recessão da papila (CHOW & WANG, 2010). Há autores que advogam a distância entre 2,5 a 4mm (do dente ao centro do implante) como sendo ideal para a formação completa de papila interproximal (CHOW & WANG, 2010; LOPS *et al.*, 2011), sendo que entre implantes a distância de 3mm é recomendada para obtenção de melhores resultados estéticos. Por outro lado, entre implantes adjacentes e entre implantes/dentes, a ausência de papila independe da distância vertical, pois o ponto de contato da coroa é definido independente da perda óssea (CHOW & WANG, 2010).

A posição da margem da gengiva depende principalmente da altura e da largura do osso vestibular, bem como do biótipo (NISAPAKULTORN *et al.*, 2010; LEE *et al.* 2011; SI *et al.*, 2012). A técnica cirúrgica e outros aspectos relacionados à prótese sobre implante podem influenciar a posição final dos tecidos moles (SORNÍ-BRÖKER *et al.*, 2009; LEE *et al.* 2011). É consensual que o posicionamento das margens da restauração protética de implantes unitários na maxila anterior dentro do sulco gengival ajude a alcançar um resultado estético apropriado. Entretanto, essa conduta pode, potencialmente, aumentar a incidência de processos inflamatórios e instabilidade de tecido mole, caso não seja feita adequadamente. (CHOW & WANG, 2010; TINTI,2012).

Numerosos artigos relatam que o biótipo periodontal é outra importante chave diagnóstica para a estética peri-implantar (NISAPAKULTORN *et al.*, 2010; LEE *et al.* 2011; SI *et al.*, 2012). A influência do biótipo tecidual na

dentição natural demonstra que quanto mais espesso é o tecido, melhores as possibilidades cirúrgicas e protéticas. Em relação aos tecidos peri-implantares, também existe uma influência direta do biótipo sobre a melhoria de resultados em áreas estéticas (SORNÍ-BRÖKER *et al.*, 2009; NISAPAKULTORN *et al.*, 2010). As complicações em consequência de perfis de tecidos moles peri-implantares desarmônicos são comuns na maxila anterior (BELSER *et al.*, 2004; BARRETO *et al.*, 2008; KAN *et al.*, 2009b; KAN *et al.*, 2011; VELA, 2012;). Um biótipo fino é mais susceptível ao trauma e aumenta o risco de recessão vestibular e perda de tecido interproximal após procedimentos cirúrgicos; trata-se de um dos fatores mais significativos na determinação do nível marginal vestibular da mucosa (NISAPAKULTORN *et al.*, 2010). Um biótipo espesso, por outro lado, é mais resistente ao dano físico e à invasão bacteriana. Assim ele não apenas resiste melhor ao trauma físico, mas também permite melhor manipulação do tecido, facilita “*creeping attachment*”, melhora o preenchimento papila, reduz inflamação clínica e gera resultados cirúrgicos mais previsíveis (NISAPAKULTORN *et al.*, 2010; CHOW & WANG, 2010; SI *et al.*, 2012).

Contudo, apesar da importância do biótipo para o sucesso da terapia com implantes, um método de medição reprodutível e preciso ainda não foi determinado. Um consenso deve ser alcançado no que diz respeito à classificação do biótipo e à utilização de um método que possa servir como o "padrão ouro" para avaliar espessura do tecido. Desta forma, os cirurgiões poderão se comunicar de forma mais eficiente e comparar os resultados de diferentes estudos de maneira mais precisa (LEE *et al.*, 2011).

Segundo Kan *et al.* (2011), o efeito do biótipo gengival sobre a retração gengival nos implantes imediatos parece estar limitado à face vestibular, não interferindo com a presença ou ausência de papilas.

A conversão do fenótipo da mucosa do paciente de delgado a espesso através de enxertia provê resultados mais previsíveis, impedindo recessão da mucosa no futuro (KAN, 2009b; NISAPAKULTORN *et al.*, 2010). Um consenso

deve ser alcançado no que diz respeito à classificação do biótipo e à utilização de um método que possa servir como o "padrão ouro" para avaliar espessura do tecido (LEE et al.,2010).

Outros fatores potenciais como posição relativa do dente, tipo de retalho gengival e quantidade de gengiva queratinizada e inserida podem determinar o nível de papila em torno de um implante. (CHOW & WANG, 2010). Em condições de inflamação, sítios com quantidade inadequada de tecido queratinizado (<2 mm) e gengiva inserida (<1 mm) são altamente susceptíveis à perda progressiva de inserção e recessão. A ausência de tecido queratinizado e inserido em implantes dentários é associada a maior acúmulo de placa e inflamação gengival, o que pode influenciar a aparência da papila peri-implantar, particularmente em situação de inflamação (CHOW & WANG, 2010).

Trabalhos recentes demonstraram bons resultados estéticos fazendo a instalação do implante imediato na posição tridimensional ideal (TSUDA *et al.*, 2011) com preenchimento do *gap* (CHUNG *et al.*, 2011) e utilização de enxerto de conjuntivo (KAN *et al.*, 2009; TSUDA *et al.*, 2011). A provisionalização imediata é indicada por alguns autores para melhoria desses resultados. (KOURKOUTA *et al.*, 2009). A realização de enxerto ósseo para favorecer o posicionamento ideal para instalação do implante é sugerida por alguns autores. Sendo que o procedimento de cirurgia de implante em 2 estágios é realizado de acordo com a complexidade do caso e necessidade de reconstrução da crista óssea, realizando a cirurgia de reconstrução óssea antes da instalação do implante. (JOVANOVIC *et al.*, 1997). Já de acordo com a revisão de literatura realizada por Chen e Buser (2009) realizar a exodontia e aguardar de 4 a 8 semanas (I ) para a instalação do implante é um procedimento mais previsível. Porém existe uma forte evidência de que os procedimentos de aumento ósseo são efetivos no preenchimento de defeitos peri-implantares nos implantes imediatos (I ) e precoces (II). (Chen & Buser, 2009). Covani *et al.*, 2012, concluíram em um estudo prospectivo, que os

níveis de inserção, de perda óssea e da margem gengival mantiveram-se estáveis ao longo de dez anos.

Existe uma relação significativa entre o protocolo de provisionalização e altura de papila perdida, a qual também foi influenciada pela distância horizontal entre os implantes (KOURKOUTA *et al.*, 2009). O uso de coroas provisórias pode restaurar o contorno gengival mais rápido que *abutments* de cicatrização (JEMT, 1999).

O uso de implantes imediatos é considerado uma abordagem cirúrgica previsível, com altas taxas de sobrevivência, sendo que o nível de instalação do implante não influencia alterações de osso horizontal e vertical, ou de tecidos moles (KOH *et al.*, 2011). Porém, os estudos não apresentam dados conclusivos em relação a acompanhamentos dos resultados e parâmetros estéticos a longo prazo.

Em relação ao momento de instalação de implante, imediato ou tardio, não há evidências de que uma abordagem terapêutica seja predominantemente melhor que a outra (VAN KESTEREN *et al.*, 2010). Implantes imediatos com restaurações imediatas, desde que bem indicadas, podem ser uma opção previsível para a substituição de dentes na zona estética, proporcionando estabilidade e boa resposta do tecido mole peri-implantar (TARTAMANO *et al.*, 2010; TSUDA *et al.*, 2011).

Alguns autores recomendam a preservação de alvéolo após a exodontia atraumática como forma de preservar a papila (CHOW & WANG, 2010), outros estudos relatam que a forma da papila independe do momento da instalação do implante (CHEN *et al.*, 2009; CHEN & BUSER, 2009).

Implante imediato com carga imediata em pacientes periodontalmente comprometidos resulta em ganho de osso e resultados estéticos de tecidos moles semelhantes, em comparação com a carga tardia (SHIBLY *et al.*, 2010). Porém, existe uma forte evidência de que a instalação imediata de implantes

por si só não previne a reabsorção vertical ou horizontal das cristas ósseas (CHEN *et al.*, 2009).

Quando as perdas são múltiplas na região anterior, a extração simultânea de dentes adjacentes pode levar a um achatamento do rebordo, com conseqüente perda de papila. Para minimizar esse problema, é possível realizar extrações atraumáticas alternadas, seguidas de implantes imediatos e provisionalização. O embasamento dessa técnica reside na hipótese de que um lado do osso proximal e sua papila possam ser mantidos, enquanto o outro lado cicatriza. Adicionalmente, o dente adjacente funciona como guia para posicionamento do implante e provisionalização (CHOW & WANG, 2010; COVANI *et al.*, 2012).

A cirurgia sem retalho apresenta vantagens sobre a técnica convencional, como menor tempo cirúrgico, menos sangramento, menor desconforto pós-operatório, mínimas mudanças no nível da crista óssea, menos inflamação gengival e menor profundidade de sondagem adjacente aos implantes. Portanto, a técnica de cirurgia sem retalho é uma opção viável para obtenção de uma boa estética peri-implantar (OH *et al.*, 2006; CHOW & WANG, 2010) independentemente do protocolo de carga (OH *et al.*, 2006).

Abordagens minimamente invasivas para cirurgia de segundo estágio, visando preservar a morfologia da papila, melhorar a cicatrização do tecido e o conseqüente resultado estético, foram propostas por alguns autores (GIORDANO *et al.*, 2011; BIDRA & RUNGRUANGANUNT, 2011; TINTI & PARMA-BENAFATI, 2012.). A utilização de pôneicos ovóides foi utilizada por Vela (2012) para já realizar a remodelação dos tecidos moles aos poucos contribuindo para a formação do perfil de emergência adequado até o encontro do parafuso de cobertura do implante, por ser uma técnica nova ainda é pouco utilizada.



Embora muitos estudos (ABRAMS, 1980; PALLACCI & ERICSSON, 2001) tenham descrito várias técnicas para reconstrução da papila gengival, existem várias dificuldades de sistematizar esses estudos.

Poucos estudos fazem uma comparação a respeito da relação do material restaurador com a formação completa da papila. Coroas metalocerâmicas e de cerâmica pura são compatíveis com a manutenção de tecidos peri-implantes e parâmetros periodontais (GALLUCI *et al.*, 2011). A forma anatômica parece ser um fator mais importante que o próprio material em si, visto que o tecido peri-implantar reage com a inserção da coroa, adaptando-se à morfologia de sua porção transmucosa, seguindo o chamado perfil de emergência (JEMT, 1999; PIERI *et al.*, 2011; COSYN *et al.*, 2011; GALLUCCI *et al.*, 2011). Esse fato corrobora a importância do uso de coroas provisórias. Após a instalação da coroa, o tecido mole peri-implantar pode apresentar uma isquemia transitória e ter os espaços interproximais abertos. Mais tarde, estes espaços são preenchidos pelo tecido. Tais mudanças podem ser explicadas pela pressão exercida pelo perfil da coroa do implante, que causa deslocamento do tecido mole peri-implantar para as áreas interproximais. Isso poderia também ser induzido por uma reação inflamatória da mucosa em torno dos implantes, mas observa-se tal situação em condições normais de parâmetros periodontais, como índice de placa, espessura da mucosa queratinizada e índice de sangramento. Assim, esta mudança morfológica é, de fato, atribuída à inserção de uma coroa sobre implante, a qual determinará a localização final da margem da mucosa peri-implantar (JEMT, 1997; FURHAUSER *et al.*, 2005; GALLUCCI *et al.*, 2007; BELSER *et al.*, 2009).

Implantes com superfície porosa podem ser utilizados de forma eficaz para substituir dentes unitários superiores, no que diz respeito à formação de papila (MAC DONALD *et al.*, 2009; PIERI *et al.*, 2011).

Não parece haver diferenças estatisticamente significativas entre *abutments* convencionais e *abutments* côncavos no que diz respeito à sua influência para a formação de papila (WEINLÄNDER *et al.*, 2011).

Comparando os resultados estéticos de implantes do tipo cone morse em que se utilizou plataforma switch, com implantes de conexão interna com plataforma regular, é possível afirmar que não há diferenças estatisticamente significativas entre ambos para os parâmetros periodontais, mudança de nível dos tecidos moles, ou altura da papila. Porém, maior perda de osso marginal ocorre nos implantes de conexão interna e plataforma regular, em comparação com os restaurados com plataforma switch (PIERI *et al.*, 2011).

Em relação ao uso de *cantilevers* na região anterior, há quem considere ser vantajosa a instalação de um implante com um pântico, ao invés de dois implantes adjacentes (BARRETO *et al.*, 2008). Relatam como vantagem a preservação da papila interdental e dos contornos gengivais, compensando a reabsorção da crista óssea alveolar na plataforma de um segundo implante. Em controvérsia, Tymstra *et al.* (2011) afirmam que não há diferenças significativas entre as duas possibilidades de tratamento.

O manejo de tecido duro é essencial para reconstrução papilar. Recomenda-se o aumento do rebordo e da crista interproximal com hidroxiapatita densa no momento da cirurgia de implante, de modo a elevar o tecido mole até a altura desejada da papila. Atualmente, deficiências de rebordo podem ser melhoradas por regeneração óssea guiada, aumento do rebordo com osso e distração osteogênica (CHOW & WANG, 2010; SCHNEIDER, *et al.*, 2011)..

Embora numerosas técnicas tenham mostrado sucesso na preservação e regeneração papilar, a maioria foi documentada em relatos de caso, e nenhuma mostrou ser previsível a longo prazo. Portanto, mais ensaios clínicos controlados são necessários para avaliar a eficiência dessas técnicas (CHOW & WANG, 2010).

## 6 CONCLUSÕES

De forma a padronizar e antever os resultados estéticos de reabilitações com implantes na região anterior o Índice de Papila de Jemt e o PES são considerados e utilizados por vários autores com uma forma reprodutível de avaliação. Vários são fatores que influenciam a formação de papila em implantodontia dentre eles: a quantidade de tecido ósseo, a distância interproximal, o biótipo periodontal, o manejo cuidadoso das estruturas presentes e a habilidade do cirurgião. Diversas técnicas cirúrgicas são apresentadas com o objetivo de regenerar papila e melhorar os resultados, porém são necessários mais pesquisas para comprovar a previsibilidade e a manutenção em longo prazo da estética obtida.

## 7 REFERÊNCIAS:

1. ABRAMS, L. Augmentation of the deformed residual edentulous ridge for fixed prosthesis. **Compend cont. educ. dent.**, v. 1, p. 205-213, 1980.
2. BARRETO, M.; FRANCISCHONE, C. E.; NARY FILHO, H. Two prosthetic crowns supported by a single implant - an esthetic alternative for restoring the anterior maxilla. **Quintessence int.**, v. 39, n. 9, p. 717-725, 2008.
3. BELSER, U.; BUSER, D.; HIGGINBOTTOM, F. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding esthetics in implant dentistry. **Int. j. oral maxillofac. implants**, v. 19, Suppl, p. 73-4, 2004.
4. BIDRA, A. S.; RUNGRUANGANUNT, P. Omega-shaped ( $\Omega$ ) incision design to enhance gingival esthetics for adjacent implant placement in the anterior region. **J. oral maxillofac. surg.**, v. 69, n. 8, p. 2144-2151, 2011.
5. CIMÕES, R.; GUSMÃO, E. S.; DONOS, N. **Cirurgia periodontal e periimplantar**. São Paulo: Napoleão, 2013. Cap. 8, Técnicas cirúrgicas para reconstrução de papilas, p. 307-333.
6. CHEN, S. T. *et al.* Immediate implant placement postextraction without flap elevation. **J. periodontol.** v. 80, n. 1, p. 163-172, 2009.
7. CHEN, S. T.; BUSER, D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. **Int. j. oral maxillofac. implants**, v. 24, Suppl, p. 186-217, 2009.
8. CHOW, Y. C; WANG, H. L. Factors and techniques influencing peri-implant papillae. **Implant dent.** v. 19, n. 3, p. 208-219, 2010.

9. CHUNG, S. *et al.* Immediate single tooth replacement with subepithelial connective tissue graft using platform switching implants: a case series. **J. oral implantol.**, v. 37, n. 5, p. 559-569, 2011.
10. COSYN, J. *et al.* Immediate single tooth implants in the anterior maxilla: 3-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. **J. clin. periodontol.**, v. 38, n. 8, p. 746-753, 2011.
11. COVANI, U. *et al.* A 10-year evaluation of implants placed in fresh extraction sockets: a prospective cohort study. **J. periodontol.**, v. 83, n. 10, p. 1226-34, 2012a.
12. COVANI, U. *et al.* Changes in soft tissues around immediate full-arch rehabilitations: a prospective study. **Clin. oral implants res.**, v. 00, p. 1-5, 2012b.
13. FÜRHAUSER, R. *et al.* Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. **Clin. oral implants res.**, v. 16, n. 6, p. 639-44, 2005.
14. GALLUCCI, G. O. *et al.* Dimensional changes of peri-implant soft tissue over 2 years with single-implant crowns in the anterior maxilla. **J. clin. periodontol**, v. 38, n. 3, p. 293-299, 2011.
15. GIORDANO, F. *et al.* Roll technique modification: papilla preservation. **Implant dent.**, v. 20, n. 3, p. 48-52, 2011.
16. JEMT, T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. **Int. j. periodontics restor. dent.** v. 17, n. 4, p. 326-333, 1997.
17. JEMT, T. Restoring the gingival contour by means of provisional resin crowns after single-implant treatment. **Int. j. periodontics restor. dent.**, v. 19, n. 1, p. 20-29, 1999.

18. JOVANOVIC, S. A. Bone rehabilitation to achieve optimal aesthetics. **Pract. periodontics aesthet. dent.**, v. 9, n. 1, p. 41-51, 1997.
19. KAN, J. Y. *et al.* Tissue architecture modification for anterior implant esthetics: an interdisciplinary approach. **Eur. j. aesthet. dent.**, v. 4, n. 2, p. 104-17. 2009a.
20. KAN, J. Y. K. *et al.* Facial gingival tissue stability after connective tissue graft with single immediate tooth replacement in the esthetic zone: consecutive case report. **J. oral maxillofac. surg.**, v. 67, Suppl. 11, p. 40-48, 2009 b.
21. KAN, J. Y. *et al.* 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**, v. 26, n. 1, p. 179-187, 2011.
22. KOH, A. U. *et al.* Hard and soft tissue changes crestal and subcrestal immediate implant placement. **J. Periodontol.** v. 82, n. 8, p. 1112-1120. 2011.
23. KOURKOUTA, S. *et al.* Interproximal tissue dimensions in relation to adjacent implants in the anterior maxilla: clinical observations and patient aesthetic evaluation. **Clin. oral implants res.**, v. 20, p. 1375–1385, 2009.
24. LEE, A.; FU, J. H.; WANG, H. L. Soft tissue biotype affects implant success. **Implant dent.**, v. 20, n. 3, p. 38-47, 2011.
25. LOPS, D. *et al.* Management of peri-implant soft tissues between tooth and adjacent immediate implant placed into fresh extraction single socket: a one-year prospective study on two different types of implant-abutment connection design. **Minerva stomatol.**, v. 60, n. 9, p. 403-415, Sept, 2011.

26. MAC DONALD, K. *et al.* Use of sintered porous-surfaced dental implants to restore single teeth in the maxilla: a 7- to 9-year follow-up. **Int. j. periodontics restor. dent.**, v. 29, n. 2, p.191-199, 2009.
27. NISAPAKULTORN, K. *et al.* Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single-tooth implants. **Clin. oral implants res.**, v. 21, n. 6, p. 662–670, 2010.
28. OH, T. J. *et al.* Effect of flapless implant surgery on soft tissue profile: a randomized controlled clinical trial. *J periodontol.*, v.77, n. 5, p.874-82, 2006.
29. PALLACCI, P.; ERICSSON, I. Esthetic implants dentistry; soft and hard tissue management. Germany, **Quintessence Books**, v. 5, p. 89-100, 2001.
30. PIERI, F. *et al.* Influence of implant-abutment interface design on bone and soft tissue levels around immediately placed and restored single-tooth implants: a randomized controlled clinical trial. **Int. j. oral maxillofac. implants.** v. 26, n. 1, p. 169-178, 2011.
31. PRADEEP, A. R.; KARTHIKEYAN, B. V. Periimplant papilla reconstruction: realities and limitations. **J periodontal.**, v.77, p.534-544, 2006.
32. 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 restor. dent.** v. 13, n. 4, p. 312-33, Aug, 1993.
33. SALAMA, H. *et al.* The interproximal height of bone: a guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement. **Pract. periodontics aesthet. dent.**, v. 10, n. 9, p. 1131-41, Nov.Dec., 1998.
34. SHIBLY, O. *et al.* Bone regeneration around implants in periodontally compromised patients: a randomized clinical trial of the effect of immediate

- implant with immediate loading. **J. periodontol.**, v. 81, n.12, p. 1743-1751, Dec, 2010.
35. SCHNEIDER, D. *et al.* Volume gain and stability of peri-implant tissue following bone and soft tissue augmentation: 1-year results from a prospective cohort study. **Clin. oral implants res.**, v. 22, n. 1, p. 28-37, 2011.
36. SORNÍ-BRÖKER, M.; PEÑARROCHA-DIAGO, M.; PEÑARROCHA-DIAGO, M. Factors that influence the position of the peri-implant soft tissues: a review. **Med. oral patol. oral cir. bucal**, v. 14, n. 9, p. 475-479, 2009.
37. SI, M. S. *et al.* Papillae alterations around single-implant restorations in the anterior maxillae: thick versus thin mucosa. **Int j. oral sci.**, v. 4, n. 2, p. 94-100, Jun, 2012.
38. TARNOW, D. P.; MAGNER, A. W.; FLETCHER, P. The effects of distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. **J. periodontol.**, v. 63, n. 12, p. 995-996, 1992.
39. TYMSTRA, N. *et al.* Dental implant treatment for two adjacent missing teeth in the maxillary aesthetic zone: a comparative pilot study and test of principle. **Clin. oral implants res.**, v. 22, n. 2, p. 207-213, 2011.
40. TINTI, C.; PARMA-BENFENATI, S. Minimally invasive technique for gingival augmentation around dental implants. **Int. j. periodontics restor. dent.**, v. 32, n. 2, p. 187-193, 2012.
41. TORTAMANO, P. *et al.* Immediate implant placement and restoration in the aesthetic zone: a prospective study with 18 months of follow-up. **Int. j. oral maxillofac. implants.**, v. 25, n. 2, p. 345–350, 2010.



42. TSUDA, H *et al.* 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.**, v. 26, n. 2, p. 427-436, 2011.
43. VAN KESTEREN, C.J. *et al.* A prospective randomized clinical study of changes in soft tissue position following immediate and delayed implant placement. **Int. j. oral maxillofac. implants.**, v. 25, n. 3, p. 562–570, 2010.
44. VELA, X. *et al.* Soft tissue remodeling technique as a non-invasive alternative to second implant surgery. **Eur. j. esthet. dent.**, v. 7, n. 1, p. 36-47, 2012.
45. WEINLÄNDER, M. *et al.* Gingivomorphometry – esthetic evaluation of the crown–mucogingival complex: a new method for collection and measurement of standardized and reproducible data in oral photography. **Clin. oral implants res.**, v. 20, p. 526–530, 2009.
46. WEINLÄNDER, M. *et al.* Soft tissue development around abutments with a circular macro-groove in healed sites of partially edentulous posterior maxillae and mandibles: a clinical pilot study. **Clin. oral implants res.**, v. 22, n. 7, p. 743-752, July, 2011.