

Rafaela Gonçalves Teixeira

Incisões e Suturas em Implantologia

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2013



Rafaela Gonçalves Teixeira

Incisões e Suturas em Implantologia

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2013

Rafaela Gonçalves Teixeira

Incisões e Suturas em Implantologia

“Trabalho apresentado à Universidade  
Fernando Pessoa como parte dos  
requisitos para obtenção do grau  
de Mestre em Medicina  
Dentária”

## **Resumo**

O presente trabalho apresenta uma revisão bibliográfica cujo objetivo era o de estabelecer recomendações para a realização de incisões e suturas no procedimento cirúrgico de colocação de implantes.

Assim, procurou-se salientar a importância das estruturas anatómicas vitais para o procedimento, com base no conhecimento dos padrões de distribuição e percurso do sistema vascular da mucosa oral. Consequentemente, determina-se que a escolha do desenho da incisão e retalho não prejudique o suprimento sanguíneo, facilite uma manipulação atraumática dos tecidos, preserve o tecido queratinizado e não comprometa a posterior cicatrização e realização da sutura.

Finalmente, pretendeu-se ainda fazer uma breve revisão da importância de diversos aspetos relacionados com a sutura de uma ferida numa abordagem que perspetiva a sua aplicação em implantologia oral.

## **Abstract**

This work presents a bibliographic revision which tries to establish some recommendations for the performance of incisions and sutures in surgical procedure of placing implants.

Thus, it's attempted to highlight the importance of the anatomic structures that are vital for the procedure, based on the knowledge of the distribution patterns and the course of the oral mucosa's vascular system. Consequently it is determined that choice of the incision and flap do not harm the bloody supply, facilitates an atraumatic manipulation of the tissues, preserves the keratinized tissue and do not compromise the subsequent healing process and the performance of the suture.

Finally, it is intended to make a brief review on the importance of several aspects related to the suture of a wound in an approach that regards their implementation in oral implantology.

## **Agradecimentos**

Ao Professor José Paulo Macedo, orientador desta monografia, desejo expressar o meu maior agradecimento, pela postura assertiva que sempre usou para transmitir a sua opinião, pela agradável receptividade com que me recebeu nas diversas vezes que o consultei e pelo empenho que demonstra para com as suas responsabilidades profissionais.

Sendo este um documento que simboliza o fim do meu percurso acadêmico, aproveitaria para expressar também aqui o meu agradecimento...

À minha família, aos meus Pais e à minha irmã, por me apoiarem e me proporcionarem uma vida tão feliz.

A todas as pessoas que se cruzaram comigo desde que entrei na Faculdade, por de alguma forma contribuírem para a formação da pessoa que sou hoje.

Ao Gil, por ser tão especial e por acreditar sempre em mim. Obrigada por me fazeres sorrir!

## Índice

INTRODUÇÃO .....	1
MATERIAL E MÉTODOS .....	3
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>4</b>
ANATOMIA DA CAVIDADE ORAL .....	4
1.1 - GENERALIDADES SOBRE VASCULARIZAÇÃO DA CAVIDADE ORAL .....	4
1.2 - ESTRUTURAS ANATÔMICAS COM RELEVÂNCIA CLÍNICA PARA A REALIZAÇÃO DE INCISÕES EM IMPLANTOLOGIA .....	5
1.2.1 - <i>Cuidados anatômicos para a Mandíbula</i> .....	6
1.2.2 - <i>Cuidados anatômicos para a Maxila</i> .....	7
1.3 - ANATOMIA DO TECIDO MOLE PERIODONTAL .....	8
1.3.1 - <i>Epitélio oral</i> .....	10
1.3.2 - <i>Fenótipo periodontal</i> .....	12
1.4 - ESPAÇO BIOLÓGICO PERIODONTAL E PERIIMPLANTAR .....	13
1.4.1 - <i>Importância da mucosa queratinizada ao redor dos implantes</i> .....	17
1.5 - PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO .....	19
1.5.1 - <i>Etapas de cicatrização de uma ferida cirúrgica</i> .....	19
1.5.2 - <i>Cicatrização por primeira e segunda intenção</i> .....	20
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>22</b>
INCISÕES CIRÚRGICAS EM IMPLANTOLOGIA .....	22
2.1 - GENERALIDADES SOBRE INCISÕES .....	22
2.1.1 - <i>Princípios para realizar incisões</i> .....	22
2.1.2 - <i>Desenho das incisões em implantologia</i> .....	23
2.1.2.1 - Mandíbula .....	25
Incisões na Mandíbula totalmente edêntula .....	25
Incisões na Mandíbula parcialmente edêntula .....	29
2.1.2.2 - Maxila .....	30
Incisões na Maxila totalmente edêntula .....	30
Maxila parcialmente edêntula .....	33
2.1.2.3 - Implante em zona edêntula unitária .....	34
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>38</b>
SUTURAS EM IMPLANTOLOGIA .....	38
3.1 - GENERALIDADES SOBRE SUTURAS .....	38
3.2 - TÉCNICAS DE SUTURA .....	40
3.3 - REMOÇÃO DA SUTURA .....	42
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>44</b>
CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	46

## Índice de figuras

FIGURA 1 – ARTÉRIA CARÓTIDA EXTERNA E AS SUAS PRINCIPAIS RAMIFICAÇÕES (ADAPTADO DE SOBOTTA, 2006).....	5
FIGURA 2 - NERVO MENTONIANO (ADAPTADO DE SOBOTTA, 2006).....	6
FIGURA 3 - NERVO LINGUAL (ADAPTADO DE: CHIAPASCO ET AL., 2006).....	7
FIGURA 5 - FIBRAS GENGIVAIS: FIBRAS CIRCULARES (CF); FIBRAS DENTOGENGIVAIS (DGF); FIBRAS DENTOPERIÓSTICAS (DPF); FIBRAS TRANSEPTAIS( TF) (ADAPTADO DE: LINDHE ET AL., 2003).....	9
FIGURA 6 - EPITÉLIO ORAL (ADAPTADO DE: LINDHE ET AL., 2003) .....	10
FIGURA 7 - TIPOS DE EPITÉLIO: ESMALTE (E) EPITÉLIO JUNCIONAL (JE), EPITÉLIO ORAL SULCULAR (OSE) EPITÉLIO ORAL (OE) JUNÇÃO ESMALTE-CEMENTO (CEJ) (ADAPTADO DE: LINDHE ET AL., 2003) .....	10
FIGURA 8 - 1-CAMADA BASAL; 2-CAMADA ESPINHOSA; 3-CAMADA GRANULOSA; 4- CAMADA QUERATINIZADA (ADAPTADO DE LINDHE ET AL., 2003).....	12
FIGURA 9 - COMPARAÇÃO DA ANATOMIA PERIODONTAL E PERIIMPLANTAR DOS TECIDOS MOLES (ADAPTADO DE: SCLAR, 2003).....	16
FIGURA 10 - INCISÃO VESTIBULAR EM FORMA DE ARCO PARA COLOCAR IMPLANTES (SPIEKERMANNET AL., 2000).....	26
FIGURA 11 - INCISÃO NA CRISTA SEM DESCARGAS (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET AL., 2000).....	26
FIGURA 12 - INCISÃO NA CRISTA SEM EXPOSIÇÃO DOS ORIFÍCIOS MENTONIANOS (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET ET AL., 2000).....	27
FIGURA 13 - INCISÃO SUPRACRESTAL COM DESCARGAS DISTAIS BILATERAIS OU DESCARGA NA LINHA MÉDIA PARA COLOCAR IMPLANTES (ADAPTADO DE CHIAPASCO ET AL., 2006).....	28
FIGURA 14 - INCISÕES NA MANDÍBULA TOTALMENTE EDÊNTULA (ADAPTADO DE SCLAR, 2003).....	28
FIGURA 15 - INCISÃO NA CRISTA COM DESCARGA VESTIBULAR (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET ET AL., 2000).....	29
FIGURA 16 - INCISÃO VESTIBULAR COM DESCARGA LINGUAL (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET ET AL., 2000).....	30
FIGURA 17 - INCISÕES NA CRISTA E COM DESCARGA NA LINHA MÉDIA (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET ET AL., 2000).....	31
FIGURA 18 - INCISÃO PALATINA (RETALHO VESTIBULAR PEDICULADO) (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET ET AL., 2000).....	31
FIGURA 19 - INCISÃO VESTIBULAR (RETALHO PALATINO PEDICULADO) (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET ET AL., 2000).....	32
FIGURA 20 - INCISÕES NO MAXILAR TOTALMENTE EDENTULO (ADAPTADO DE SCLAR, 2003).....	33
FIGURA 21 - INCISÃO PALATINA (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET ET AL., 2000) .....	33
FIGURA 22 - INCISÃO VESTIBULAR (ADAPTADO DE SPIEKERMANN ET AL., 2000) .....	34
FIGURA 23 - INCISÃO PARA IMPLANTE UNITÁRIO COM PRESERVAÇÃO DAS PAPILAS (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET AL., 2000) .....	35
FIGURA 24 - INCISÃO PARA IMPLANTE UNITÁRIO COM PRESERVAÇÃO DAS PAPILAS (ADAPTADO DE SPIEKERMANNET ET AL., 2000).....	35
FIGURA 25 - INCISÃO PARA IMPLANTE UNITÁRIO EM FORMA DE “M (ADAPTADO DE PAOLANTONI ET AL., 2013).....	36

FIGURA 26 – INCISÃO LINEAR COM DESCARGAS (ADAPTADO DE: SCLAR, 2003).....	36
FIGURE 27 – INCISÃO LINEAR (ADAPTADO DE : MISCH, 2007).....	37
FIGURA 28 – PONTO SIMPLES (ADAPTADO DE: SILVERSTEIN., ET AL 2009).....	40
FIGURA 29 - VÁRIOS PONTOS SIMPLES COM UMA DISTÂNCIA ENTRE ELES DE 0,5 MM. (ADAPTADO DE: FRAGISKOS, 2007). ....	41
FIGURA 30 – SUTURA CONTINUA (ADAPTADO DE: SILVERSTIN ET AL., 2003); .....	42
FIGURA 31 – SUTURA CONTINUA (ADAPTADO DE: FRAGISKOS, 2007). ....	42

### **Índice de abreviaturas e siglas**

JEC – Junção Esmalte-Cemento

mm – Milímetro

% - Percentagem

# Introdução

Atualmente, a Implantologia tem mostrado um aumento significativo das suas indicações em reabilitação oral. A proposta deste tipo de intervenção é a de garantir que os implantes, além de osteointegrados, mantenham o seu estado de plena saúde, função e estética adequada.

O sucesso a longo prazo dos implantes dentários depende de um correto diagnóstico e de um plano de tratamento adequado, assim como também depende diretamente da harmonia entre o tecido ósseo, o implante e o tecido mole (Palacci and Nowzari, 2008).

Uma gestão suave e atraumática dos tecidos moles e duros durante a instalação do implante contribui para o sucesso da osteointegração (Landsberg, 1995).

A seleção e posição ideal do implante devem ser analisadas tendo em consideração a estética, os tecidos moles, o tipo de sorriso do paciente, o biótipo do periodonto adjacente (qualidade e quantidade de mucosa queratinizada), a topografia óssea do sitio receptor, assim como a previsão da forma, posição e tipo de prótese (cimentada ou aparafusada) (Saadoun et al., 1999).

Tem sido há muito reconhecido que para ser clinicamente bem sucedido, um implante dentário de titânio deve formar e manter integração não apenas com o osso mas também com o tecido conjuntivo e epitélio. O termo integração de tecidos moles descreve os processos biológicos que ocorrem durante a formação e maturação da relação estrutural entre tecidos moles (tecido conjuntivo e epitelial) e a porção transmucosa do implante. Apesar da investigação experimental e clínica ter apenas recentemente focado em melhorar a compreensão dos fatores que podem afetar o ambiente deste tecido mole, o conhecimento atual indica que a manutenção de uma barreira de tecido mole saudável é tão importante como a própria osteointegração para o sucesso a longo prazo de uma prótese fixa implanto-suportada (Sclar, 2003).

O acesso ao local da cirurgia, na sua generalidade, é alcançado por incisão da pele ou das membranas mucosas e pela dissecação, através dessa incisão, para descolar um retalho. O tamanho, o local, e a forma da incisão são planeados para fornecer a melhor abordagem possível com o menor risco de lesar estruturas importantes próximas. Ao completar a cirurgia, o retalho tem uma segunda função igualmente importante,

nomeadamente, o de fornecer a primeira cobertura da ferida. Para isso deve ser mobilizado com tecido subcutâneo suficiente para dar suporte apropriado e trazer-lhe bom suprimento sanguíneo (Moore, 2004).

Diferenças individuais relacionadas com edentulismo, reabsorções alveolar, tecido mole e vascularização podem determinar a incisão e os desenhos de retalhos durante a cirurgia de implantes (Koymen et al., 2009).

Scharf e Tarnow, em 1993, num estudo retrospectivo, apresentaram valores de osteointegração, de 98,8% com incisões com desenho vestibular e 98,3% com desenho crestal. Estes resultados sugerem que o tecido mole não pode desempenhar um papel fundamental na determinação da osteointegração e essa osteointegração pode ser alcançada com qualquer desenho do retalho (Scharf e Tarnow cit. in Hunt et al., 1996).

Após a inserção do implante, a reparação dos tecidos requer o desenvolvimento de um sistema vascular no local da lesão para o fornecimento de oxigénio e nutrientes, e a remoção de detritos de células para uma cicatrização completa do processo. Além disso, após a cicatrização, os vasos sanguíneos são componentes importantes para a formação e manutenção da saúde do tecido (Koymen et al., 2009); (Kim et al., 2009).

O suprimento sanguíneo do periodonto é realizado a partir de fontes como os principais vasos sanguíneos (o suplemento arterial na mucosa superior e inferior), os vasos sanguíneos do ligamento periodontal (que rodeia as raízes dos dentes e junta o cimento radicular com a parede do alvéolo) e vasos sanguíneos do osso alveolar (Kim et al., 2009).

Os tecidos que vão ancorar o implante no alvéolo carecem tanto de cimento como ligamento periodontal, em vez disso, o implante está diretamente ligado ao osso abaixo da crista alveolar. Portanto, não há nenhuma anastomose entre os vasos do osso alveolar e do ligamento periodontal, para o suprimento da área do implante (Kim et al., 2009).

O presente trabalho apresenta uma revisão bibliográfica com o objetivo de estabelecer recomendações para a realização de incisões e suturas no procedimento cirúrgico de colocação de implantes. Com efeito, salienta-se a importância das estruturas anatómicas vitais para o procedimento, tendo como base o conhecimento dos padrões de distribuição e percurso do sistema vascular da mucosa oral. Além disso, as diferentes

técnicas de incisão e sutura utilizadas, devem ser abordadas pelo cirurgião de forma a poder executar estes procedimentos de maneira eficaz, garantindo a cicatrização e manutenção da integridade dos tecidos moles periimplantares.

## **Material e Métodos**

A pesquisa bibliográfica foi baseada em artigos e livros, publicados entre os anos 1991 e 2013, exceptuando um artigo de 1983, utilizando as seguintes palavras-chave, combinadas entre si: “Incision Design”, “Flap Design”, “Wound Healing”, “Biologic Width”, “Soft Tissues Healing”, “Dental implants”, “Suture techniques” com restrições bibliográficas em português, inglês e espanhol. As pesquisas foram realizadas nas bibliotecas da Universidade Fernando Pessoa e Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, com os motores de busca: “PubMed”, “B-on”, “Ebscohost” e “Science Direct”.

# Capítulo I

## Anatomia da cavidade oral

### 1.1 - Generalidades sobre vascularização da cavidade oral

O sangue arterial que irriga a cavidade oral e as regiões vizinhas advém de um vaso principal, a **artéria carótida externa**, ramo de bifurcação da artéria carótida comum. A artéria carótida externa segue em direção ao ângulo da mandíbula, penetra no interior da glândula parótida e, em seguida, estende-se até ao colo do processo condilar da mandíbula onde emite dois ramos terminais: **artéria maxilar** e **artéria temporal superficial**. A artéria temporal superficial segue um trajeto ascendente, emite dois ramos colaterais, sendo o mais importante a artéria transversa da face, e dois ramos terminais (frontal e parietal). A artéria carótida externa antes de passar na glândula parótida emite os seus ramos principais: artéria tiroidea superior, faríngea ascendente, lingual, facial, occipital, temporal superficial, maxilar (Fernandes, 2010).

A artéria maxilar, originada pela bifurcação da artéria carótida externa ao nível do colo do processo condilar da mandíbula, dirige-se e atravessa a fossa infratemporal, penetra na fossa pterigopalatina através da fístula pterigomaxilar e, por fim, alcança o foramen esfenoopalatino, onde termina. No seu trajeto a artéria maxilar emite ramos colaterais e um ramo terminal:

- Ramos mandibulares: auricular profunda, timpânica anterior, alveolar inferior, meníngea média e meníngea acessória;
- Ramos pterigóides: temporal profundo, pterigóideu, massetérico e bucal;
- Ramos pterigopalatinos: alveolar superior posterior, infraorbitário, palatino menor, do canal pterigóideu, faríngeo e esfenoopalatino (ramo terminal).

Concluindo, a Artéria Carótida Externa supre:

- Órgãos e musculatura do pescoço;
- Tecidos moles da cabeça e pescoço;
- Paredes da cavidade nasal;
- Órgãos da cavidade oral (Fernandes, 2010); (Pizzuto et al., 2006).

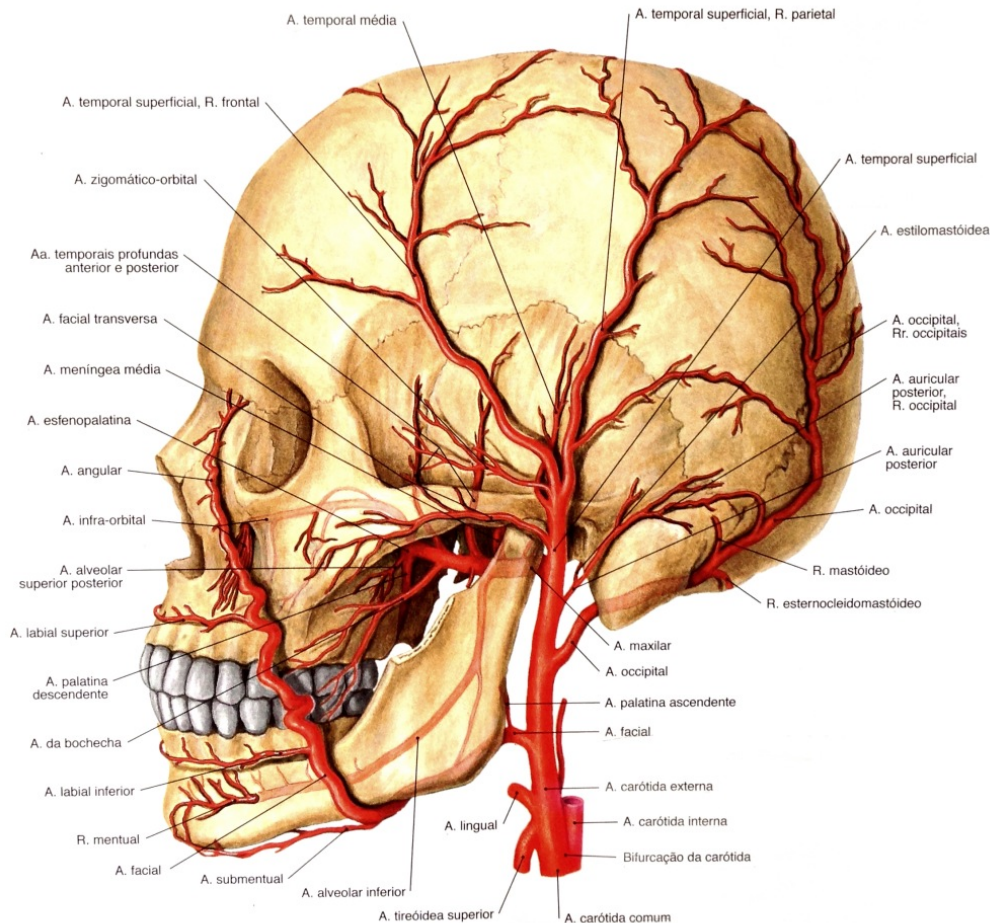


Figura 1 – Artéria Carótida Externa e as suas principais ramificações (Adaptado de Sobotta, 2006)

## 1.2 - Estruturas anatómicas com relevância clínica para a realização de incisões em implantologia

O conhecimento da anatomia da maxila e mandíbula é essencial para realizar uma intervenção cirúrgica que respeite a integridade das estruturas anatómicas envolventes e adjacentes ao campo operatório. Pretende-se assim, abordar estruturas de relevância clínica a ter em atenção durante a realização de incisões em implantologia. Das

estruturas mais importantes que podem ser lesadas, de destacar o nervo lingual, o nervo mentoniano e a artéria palatina anterior.

### 1.2.1 - Cuidados anatômicos para a Mandíbula

A artéria maxilar emite vários ramos colaterais, entre eles a artéria alveolar inferior, que por sua vez emite ramos colaterais (ramo milohióideu, ramos dentários e peridentários) e um ramo terminal (**artéria mentoniana** - irriga lábio inferior e gengiva vestibular anterior inferior).

O nervo alveolar inferior, ramificação do nervo trigêmeo (5º par craniano, divisão mandibular), na zona dos pré-molares divide-se nos ramos terminais em: **nervo mentoniano**, que cruza o foramen mentoniano, e o nervo incisivo, que segue no canal mandibular até à anastomose com o contralateral.

O conhecimento da localização da artéria e nervo mentoniano é especialmente importante durante as intervenções próximas ao sulco vestibular do lábio inferior em pacientes edêntulos com uma elevada reabsorção do processo alveolar. Este procedimento deve ser o mais superficial para evitar a sua lesão. Incisões de descarga na zona de emergência do foramen mentoniano devem ser evitadas (Chiapasco et al., 2006).

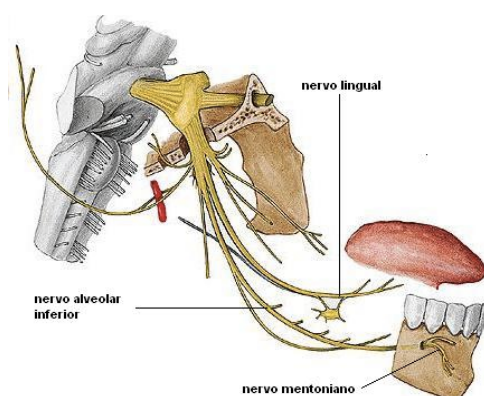


Figura 2 - Nervo mentoniano (Adaptado de Sobotta, 2006)

É também importante conhecer a localização do **nervo lingual**, principalmente na zona do trígono retromolar, pois pode estar muito superficial (2-3 mm medialmente à margem gengival). Na realização de uma incisão, este nervo deve ser valorizado, pois existe elevado risco de seccioná-lo, sendo que as incisões nesta zona devem ter uma

inclinação vestibular. Assim, incisões de descarga verticais devem ser evitadas, e, quando necessárias, não devem estender-se demasiado para não lesar o nervo (Chiapasco et al., 2006).

Num estudo de Koener (1994), verificou-se que em 17% dos casos o nervo lingual pode encontrar-se ao nível ou mesmo acima da crista óssea, e nos restantes 83% não se encontra a mais do que 2 mm abaixo desta.

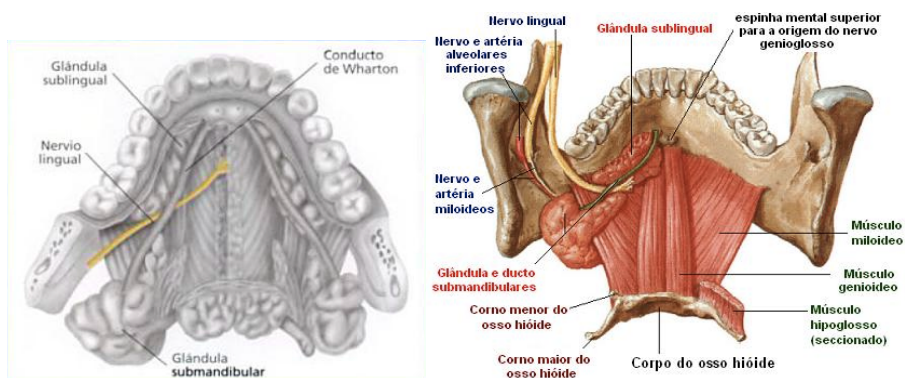


Figura 3 - Nervo lingual (Adaptado de: Chiapasco et al., 2006)

### 1.2.2 - Cuidados anatómicos para a Maxila

As estruturas anatómicas que implicam mais cuidados na realização de incisões na maxila são representadas pelo **feixe neurovascular nasopalatino** e **palatino anterior** (Chiapasco et al., 2006).

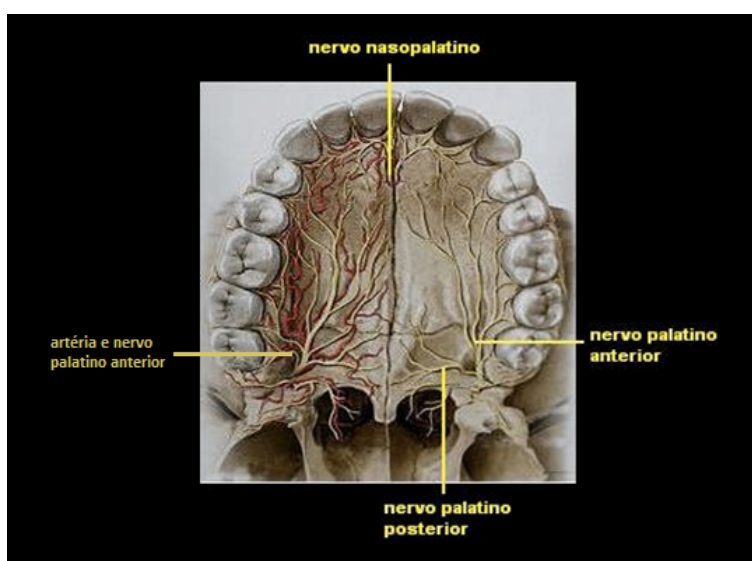


Figura 4 - Artéria e nervo palatino anterior e nasopalatino

O feixe neurovascular nasopalatino (artéria e nervo nasopalatino) deve ter-se em conta quando se realizam retalhos em palatino. A artéria e o nervo nasopalatino irrigam e inervam a zona palatina anterior. Uma lesão acidental destes não causa lesões funcionais relevantes, mas pode provocar uma hemorragia considerável (Chiapasco et al., 2006).

O feixe neurovascular palatino anterior (artéria palatina e nervo palatino anterior) em casos de maxilas edêntulas com acentuada reabsorção alveolar, pode encontrar-se perto da crista. Isto é importante valorizar na realização de incisões em palatino e incisões nesta área para evitar hemorragias abundantes (Chiapasco et al., 2006).

As incisões no maxilar normalmente não atingem estruturas vitais. No entanto, a irrigação do palato é principalmente da artéria palatina anterior. Assim, deve-se evitar a realização de incisões na zona posterior do palato, pois existe o risco de seccionar a artéria e conseqüentemente hemorragia, normalmente difícil de controlar, existindo ainda o risco de originar uma necrose dos tecidos nessa região. (Robinson and Smith, 1996); (Velvart and Peters, 2005).

### **1.3 - Anatomia do tecido mole periodontal**

A macroscopia, microscopia e características ultraestruturais dos tecidos moles periodontais têm sido descritos em detalhe. O dente é acomodado no osso alveolar por uma combinação de tecido conjuntivo e epitélios anexados. O tecido conjuntivo liga-se ao dente em duas áreas distintas: (1) por baixo da crista alveolar, o ligamento periodontal segura a raiz do dente no alvéolo; e (2) feixes de fibras de Sharpey de tecido conjuntivo provenientes das paredes do alvéolo são embutidas no cimento acelular da raiz (Sclar, 2003).

Acima da crista alveolar, feixes de fibras gengivais permitem um reforço adicional para segurar o dente no alvéolo, mas servem também para imobilizar os tecidos gengivais em relação às porções supra-alveolares do cimento da raiz. Cada feixe de fibras gengivais possui uma orientação funcional e é identificado de acordo com a sua inserção e o seu percurso através do tecido (Sclar, 2003).

As fibras gengivais podem ser divididas em:

- Fibras Circulares (CF) - Feixes de fibras dispostas na gengiva livre e circundam o dente em forma de anel;
- Fibras Dentogengivais(DGF) - Feixes de fibras embutidas no cimento da porção supra-alveolar da raiz, projetam-se em forma de leque na direção do tecido gengival livre das superfícies vestibular, lingual e interproximal;
- Fibras Dentoperiósticas(DPF) - Estão inseridas na mesma porção de cimento que as dentogengivais, porém fazem a trajetória em sentido apical sobre a crista óssea, vestibular e lingual, para terminarem na gengiva aderida;
- Fibras Transeptais(TF) - Estendem-se entre o cimento supra-alveolar de dentes vizinhos. Seguem um trajeto rectilíneo sobre o septo interdentário e estão inseridas no cimento de dentes adjacentes (Sclar, 2003).

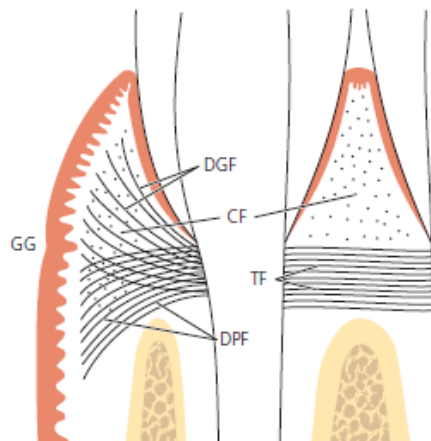


Figura 5 - Fibras gengivais: Fibras Circulares (CF); Fibras Dentogengivais (DGF); Fibras Dentoperiósticas (DPF); Fibras Transeptais( TF) (Adaptado de: Lindhe et al., 2003)

Para segurar o dente no alvéolo as fibras dentoperiostais, dentogengivais e circulares, desempenham um papel importante para a imobilização dos tecidos gengivais que rodeiam o dente. Esta imobilização do tecido, juntamente com a resistência a desafios bacterianos e mecânicos, contribuem para a manutenção de uma barreira perimucosa (Sclar, 2003).

### 1.3.1 - Epitélio oral

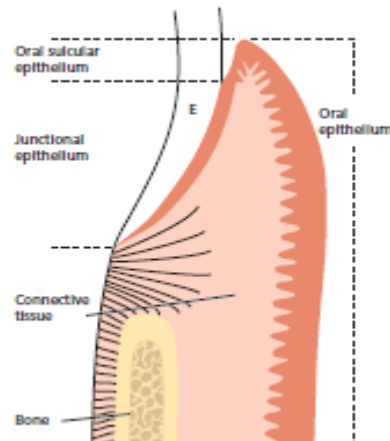


Figura 6 - Epitélio oral (Adaptado de: Lindhe et al., 2003)

A gengiva livre compreende todas as estruturas epiteliais do tecido conjuntivo localizadas coronalmente a uma linha que passa ao nível da Junção Esmalte-Cimento (JEC). O epitélio que recobre a gengiva pode ser diferenciado da seguinte forma:

- Epitélio oral fica voltado para a cavidade oral;
- Epitélio do sulco fica voltado para o dente, sem ficar em contacto com a superfície dentária;
- Epitélio juncional que promove o contacto da gengiva com o dente (Lindhe et al., 2003).

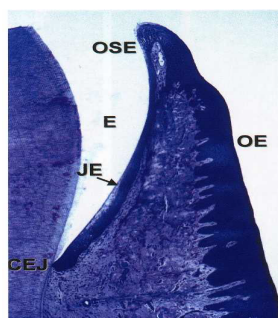


Figura 7 - Tipos de epitélio: Esmalte (E) Epitélio juncional (JE), Epitélio oral sulcular (OSE) Epitélio oral (OE) Junção esmalte-cimento (CEJ) (Adaptado de: Lindhe et al., 2003)

Os tecidos epiteliais do periodonto são divididos em três tipos de acordo com a sua forma e função. O epitélio juncional anexa-se ao dente e ocupa a área entre a união de tecido conjuntivo supra-alveolar mais coronal e a base do sulco gengival. Juntamente com o tecido conjuntivo anexado subjacente, o epitélio juncional forma uma barreira

per mucosa para o dente emergente. O epitélio do sulco, não queratinizado, apresenta-se como a primeira linha de defesa contra ataques bacterianos ou penetração de toxinas no tecido conjuntivo subjacente. O epitélio oral delinea a superfície externa gengival, desde a crista da gengiva livre até à junção mucogengival. Este é relativamente espesso, fornecendo resistência às forças da mastigação e da higiene oral (Sclar, 2003).

O epitélio juncional difere morfológicamente do epitélio do sulco e do epitélio oral, mas estes são muito semelhantes estruturalmente. O epitélio juncional é mais largo junto à parte da coroa (15-20 camadas de células) e mais estreito (3-4 células) junto à JEC. É um epitélio que, tal como os outros dois, está em constante renovação, por meio da divisão celular da membrana basal, e a sua união ao dente é mediada através de hemidesmossomas. O limite entre o epitélio oral e o tecido conjuntivo subjacente seguem um percurso ondulado. As partes do tecido conjuntivo que se projetam no epitélio são chamadas de papilas do tecido conjuntivo e são separadas entre si pelas cristas epiteliais. A presença de cristas epiteliais é um aspeto morfológico característico do epitélio oral e do epitélio do sulco, enquanto no epitélio juncional estas estruturas estão ausentes (Lindhe et al., 2003).

O tecido conjuntivo (lâmina própria) é o componente tecidual predominante da gengiva. Os principais constituintes do tecido conjuntivo compreendem:

- Fibras de Colagénio (60% do volume do tecido conjuntivo);
- Fibroblastos (5%);
- Vasos e nervos (35%) que estão envolvidos numa substância fundamental amorfa (matriz), em que os principais componentes são macromoléculas de hidratos de carbono e proteínas (Lindhe et al., 2003).

O epitélio oral é do tipo pavimentoso estratificado queratinizado. Com base no grau de diferenciação das células produtoras de queratina pode ser dividido nas seguintes camadas celulares: camada basal, espinhosa, granulosa e queratinizada (Lindhe et al., 2003).

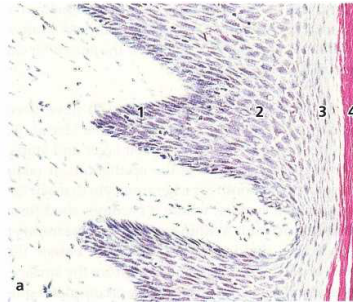


Figura 8 - 1-Camada Basal; 2-Camada Espinhosa; 3-Camada Granulosa; 4-Camada Queratinizada  
(Adaptado de Lindhe et al., 2003).

### 1.3.2 - Fenótipo periodontal

A perda de um dente e a colocação de um implante são condições ambientais que podem alterar o fenótipo gengival pré-existente, e se este fenótipo era esteticamente positivo, qualquer mudança poderá causar transtornos funcionais e estéticos. Portanto, é importante reconhecer quais são os aspectos do fenótipo gengival que podem sofrer mudanças após a instalação do implante (Paiva et al., 2012). São componentes fundamentais na definição de morfotipo periodontal, a largura de gengiva aderida, a espessura gengival e a espessura óssea (Palacci e Nowzari, 2008).

Alguns autores propõem classificações para o morfotipo periodontal. Maynard e Wilson (1980) descreveram quatro tipos de periodonto, fundamentados na morfologia dos tecidos periodontais:

- Periodonto tipo I: dimensão do tecido queratinizado e do processo alveolar normal ou “ideal”. Clinicamente a altura do tecido queratinizado é de 3 a 5 mm, aproximadamente. A palpação revela um periodonto espesso. Tipo de tecido que poderá sofrer tudo.
- Periodonto tipo II: dimensão do tecido queratinizado reduzida e do processo alveolar normal. Clinicamente a altura do tecido queratinizado é menor que 2 mm. A palpação do osso subjacente revela uma espessura razoável. Tipo de tecido que poderá conservar-se.
- Periodonto tipo III: dimensão do tecido queratinizado normal ou ideal, do processo alveolar reduzida e altura do tecido queratinizado normal. O osso é fino e as raízes dentárias podem ser palpadas. Tipo de tecido que poderá sofrer com movimentos ortodônticos de vestibularização.

- Periodonto tipo IV: dimensão de tecido queratinizado e do processo alveolar reduzido, e altura do tecido queratinizado menor que 2 mm. Tipo de tecido que confere risco para problemas mucogengivais.

Vários fatores podem influenciar o posicionamento dos tecidos moles periimplantares, o morfotipo periodontal e o posicionamento vestibulo-lingual. O conhecimento dos morfotipos periodontais são importantes para uma correta manipulação dos tecidos moles periodontais e periimplantares (Palacci e Nowzari, 2008).

#### **1.4 - Espaço biológico periodontal e periimplantar**

O largo uso de implantes osteointegrados em Medicina Dentária moderna e a crescente procura por uma melhoria estética através de reabilitações com implantes, tem atraído atenções para as reações do tecido mole provocadas pela sua colocação, especialmente na área de tecido mole relacionada com a superfície do implante. Provavelmente, esta é em tempos presentes a área mais desafiante para os produtores de implantes como é evidente pela variedade de implantes que têm surgido.

A área transmucosa constitui uma barreira efetiva entre o ambiente oral e o osso periimplantar e, em muitas características, é similar à junção dentogengival. A morfologia dentogengival tem sido estudada desde 1959 por Sicher, que descreveu uma união dentogengival constituída por uma inserção epitelial e por uma inserção conjuntiva. Em 1961 Gargiulo et al. mediram as dimensões verticais desta estrutura e denominaram-na de “espaço biológico”. Para estes, o espaço biológico era constituído pela profundidade dos sulcos, epitélio juncional, e tecido conjuntivo anexado. Com um valor médio de 2,04 mm, isto representa para o epitélio juncional 0,97 mm e para o tecido conjuntivo anexado 1,07 mm (Sclar, 2003); (Padbury et al., 2003); (Sanctis et al., 2010).

Vários estudos reportam maiores valores para o espaço biológico periimplantar do que os reportados para o espaço biológico periodontal. A diferença está geralmente relacionada com uma maior componente epitelial no local do implante quando comparado ao dente (Stephen, 2011).

Uma dimensão adequada do tecido mole inserido na superfície do implante é considerado importante para a manutenção da saúde periimplantar e para a estética

global da restauração final (Stephen, 2011). Uma dimensão mínima do espaço biológico é necessária para acomodar o processo de cicatrização de tecidos moles. Quando esta dimensão não está presente, pode ocorrer reabsorção óssea, para permitir uma “apropriada dimensão biológica” da barreira de tecido mole periimplantar (Sanctis et al., 2010).

Berglundh e Lindhe em 1996, demonstraram num estudo em cães, que a dimensão gengival foi similar à também observada no tecido periimplantar. Os autores mostraram que reduzindo cirurgicamente a espessura do retalho gengival antes da sutura, uma remodelação da crista óssea iria ocorrer posteriormente permitindo o restabelecimento do espaço biológico do tecido mole periimplantar para a sua dimensão original, à custa de uma redução na altura da crista óssea.

De uma maneira geral, as similaridades entre tecidos moles periodontais e periimplantares revelam-se tanto na forma como na função das estruturas epiteliais análogas. O epitélio oral, juncional e do sulco, nos tecidos moles periimplantares, são praticamente idênticos em forma e função em relação aos tecidos periodontais correspondentes. O epitélio juncional forma-se e liga-se a um implante dentário de titânio de forma análoga ao epitélio que se forma para um dente natural (isto é, ligações hemidesmossômicas). Em ambos os casos, o epitélio juncional é um componente importante da barreira (permucosa) protetora de tecido mole (Sclar, 2003).

De forma similar, o epitélio do sulco que se forma adjacente a um implante dentário fornece proteção imunológica celular semelhante à encontrada no periodonto, e, quando presente, o epitélio oral queratinizado também oferece proteção contra forças mecânicas de mastigação, de processos de restauração, e de higiene oral. No entanto, embora o epitélio oral e do sulco (periodontal e periimplantar) possuam um rico plexo vascular, o epitélio que envolve o implante dentário não usufrui das potenciais conexões anastômicas vasculares derivadas dos vasos do ligamento periodontal. Existem também importantes diferenças entre tecido mole periodontal e periimplantar sob as quais o cirurgião deve estar familiarizado. Como é óbvio, os tecidos que suportam o implante no alvéolo não possuem cemento e ligamento periodontal, em vez disso, o implante é diretamente ligado ao osso abaixo da crista alveolar. Adicionalmente, não existem feixes de fibras gengivais análogas aos feixes de fibras dentoperiostais e dentogengivais

anexadas ao dente natural, no entanto, existe uma zona de tecido conjuntivo supra-alveolar que envolve o implante emergente (Sclar, 2003).

A imobilidade dos tecidos moles periimplantares anexados não é derivada da ligação de tecido conjuntivo ao implante, mas da união de feixes de fibra de tecido conjuntivo provenientes da crista alveolar para a gengiva livre e dos feixes de fibra de tecido conjuntivo que circundam o implante (Sclar, 2003).

O tecido conjuntivo interpõem-se entre o topo da crista óssea e a porção apical do epitélio. A integridade do tecido conjuntivo é de grande importância para prevenir a migração apical do epitélio e, conseqüente, para a manutenção da crista óssea periimplantar (Misch, 2007). O tecido conjuntivo imediatamente adjacente ao implante é relativamente acelular e avascular comparado com os tecidos periodontais análogos, que usufruem de um rico plexo vascular derivado dos vasos do ligamento periodontal. Em geral, o tecido conjuntivo denso encontrado imediatamente adjacente ao implante é histologicamente rico em colagénio e pobre em fibroblastos (Sclar, 2003). A mucosa que circunda o implante tem mais colagénio e menos fibroblastos, com uma proporção de 2:1, quando comparado com o tecido gengival periodontal (Berglundh et al., 1991).

Existe uma diferença fundamental entre os tecidos moles periodontais e os tecidos moles periimplantares no que diz respeito ao sistema de inserção dos tecidos marginais. A gengiva é inserida na superfície dentária por fibras de colagénio, enquanto a mucosa periimplantar não possui esse sistema de inserção. A ausência do cimento na superfície do implante faz com que as fibras de colagénio da mucosa periimplantar sejam inseridas no periósteo da crista óssea e se projetem paralelamente na superfície implantar (Elerati e Kahn, 2009); (Berglundh e Lindhe, 1996).

A orientação das fibras conjuntivas representam também uma importante diferença entre tecido periodontal e periimplantar uma vez que na estrutura periodontal as fibras orientam-se perpendicularmente ao eixo longo do dente (inserção das fibras no cimento – orientação perpendicular) e nos tecidos periimplantares as fibras da crista óssea orientam-se paralelamente à superfície do implante (inserção das fibras no periósteo da crista alveolar – orientação paralela) (Sclar, 2003); (Grunder et al., 2005).

Estas diferenças no tecido conjuntivo periimplantar tornam o implante mais suscetível a desafios mecânicos e bacterianos do que num dente natural (Sclar, 2003).

Estudos demonstram ainda diferenças em relação à vascularização nos tecidos periodontais e periimplantares. Estes mostram que a vascularização do periodonto é realizada a partir de fontes como os vasos sanguíneos supraperiostais, os vasos sanguíneos do ligamento periodontal e vasos sanguíneos do osso alveolar. Porém, os vasos sanguíneos da mucosa periimplantar são ramos terminais, tendo origem no perióstio do osso do sítio implantar. Demonstram ainda, que enquanto o tecido conjuntivo supracrestal lateral ao cemento radicular é ricamente vascularizado, o sítio correspondente no tecido periimplantar é quase desprovido de suprimento sanguíneo (Sclar, 2003).

Lindhe (1998) também verificou que um tecido conjuntivo normal forma-se sob o epitélio juncional e adapta-se à superfície do implante. Mas existem diferenças anatômicas também óbvias, como a falta de ligamento periodontal e uma diferente distribuição vascular (Berglundh et al., 1991).

Sclar, descreveu as semelhanças entre tecido periodontal e periimplantar relativamente à forma e função de estruturas epiteliais. Como se observa na figura 9, onde se representa também o epitélio oral (a), do sulco (b) e o juncional (c). Importantes diferenças podem ser destacadas: ausência de inserção conjuntiva (d), tecido conjuntivo relativamente acelular e hipovascularizado (e) e ausência de suprimento sanguíneo do ligamento periodontal (f) (Sclar, 2003).

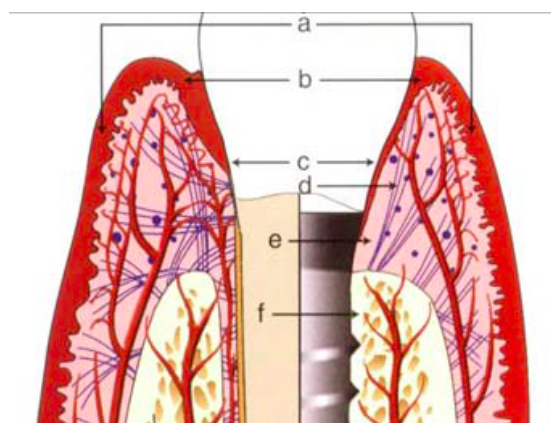


Figura 9 - Comparação da anatomia periodontal e periimplantar dos tecidos moles (Adaptado de: Sclar, 2003)

Diversos estudos que comparam procedimentos de uma e duas fases cirúrgicas, diferentes sistemas de implantes, diferentes superfícies de materiais e diferentes níveis de colocação da junção pilar-implante (microgap), não conseguiram demonstrar qualquer diferença na dimensão (espessura) do tecido periimplantar nas mais variáveis condições. Tomadas em conjunto, estas observações confirmaram que o conceito de espaço biológico à volta de dentes naturais era igualmente aplicável aos tecidos moles periimplantares. Os resultados vieram validar a necessidade de um adequado design do implante, que permita uma ótima fixação de tecido mole de modo a alcançar uma boa estabilidade (Stephen, 2011).

#### **1.4.1 - Importância da mucosa queratinizada ao redor dos implantes**

A mucosa mastigatória incorpora a mucosa gengival e palatal, constituída por epitélio estratificado queratinizado e por tecido conjuntivo denso, componente tecidual predominante da gengiva. A mucosa alveolar adjacente é composta por um tecido conjuntivo rico em fibras elásticas e coberta por um epitélio escamoso estratificado não queratinizado (Lindhe et al., 2010); (Gennaro et al., 2007).

O elevado conteúdo de fibras de colagénio contido na mucosa queratinizada leva ao aumento da resistência às forças que tendem a separá-la do osso. Esta função é difícil de ser assumida pela mucosa alveolar, pois é sensível e pobre em fibras colagénio, não sendo capaz de se opor à ação mecânica, à mobilidade dos tecidos moles nem de oferecer proteção contra a infecção periimplantar (Gennaro et al., 2007); (Berglundh and Lindhe, 1996).

A mucosa queratinizada exerce função protetora, como primeira barreira às agressões do meio externo, mantendo a homeostasia com o meio interno. O tecido queratinizado é uma mucosa especializada recoberta com queratina ou paraqueratina, que se estende da margem gengival livre até a junção mucogengival. A gengiva aderida fornece uma maior resistência ao periodonto contra as injúrias externas, contribui para a estabilização da posição da margem gengival e auxilia na dissipação de forças fisiológicas que são exercidas pelas fibras musculares da mucosa alveolar nos tecidos gengivais (Novaes et al., 2012).

A camada de tecido queratinizado varia de dente para dente, predominando na zona dos incisivos e menor na zona do 1º pré-molar e ainda sendo maior na maxila que na mandíbula (Elerati and Kahn, 2009).

O tecido queratinizado periimplantar parece ajudar no selamento ao redor dos implantes, evita a migração apical do tecido gengival, proporciona um colar tecidual intimamente adaptado ao redor do implante, permite um melhor controlo da placa e moldagem durante procedimentos protéticos (Valente et al., 2012).

Além disso, Albrektsson et al., (1986) concluem que a presença suficiente de mucosa queratinizada ao redor de implantes, possibilita que os pacientes mantenham uma boa higiene oral, sem irritação ou desconforto (Albrektsson et al., 1986 *cit. in* Novaes et al., 2012).

Casos com menos de 2 mm de tecido queratinizado, apresentam maior probabilidade de acumulação de placa bacteriana, sangramento periimplantar e recessão dos tecidos moles (Schrott et al., 2009).

Se a dimensão do tecido queratinizado é diminuída e a espessura do processo alveolar é fina e, clinicamente, a gengiva vestibular medir menos de 2 mm, existe uma forte tendência à recessão gengival (Maynard e Wilson 1980). Small e Tarnow (2000), recomendam uma espera de 3 meses para estabilização dos tecidos moles, principalmente em áreas estéticas, para selecionar o componente protético, de forma a prevenir a recessão marginal dos tecidos periimplantares.

Elerati e Kahn (2009), avaliaram a espessura da mucosa queratinizada na face vestibular de implantes unitários localizados entre dentes naturais, e concluíram que existe uma diferença estatisticamente significativa entre as medidas médias de espessura da mucosa queratinizada vestibular do implante e do dente vizinho. Esta diferença de espessura da mucosa queratinizada, significa que a espessura da mucosa queratinizada ao redor do implante se apresenta sempre mais espessa que ao redor do dente vizinho, sendo na maioria dos casos com um aumento da espessura da mucosa queratinizada de quase 50%.

Berglundh e Lindhe (1996), relatam que, uma vez exposto o implante na cavidade oral e em função é necessário o mínimo de espessura de mucosa para permitir uma forma de

mucosa queratinizada adequada quando a reabsorção óssea acontecer. Os autores relatam que este aumento em espessura tem o intuito de proteger a osteointegração.

Tecidos periodontais e periimplantares diferem na sua resistência à infecção bacteriana, sendo que a necessidade de uma zona de tecido queratinizado adjacente ao implante têm sido sugerida (Misch, 2007).

## **1.5 - Processo de cicatrização**

A cirurgia envolve a criação de uma ferida, e o fecho adequado desta é necessário para promover uma ótima cicatrização. A cicatrização da mucosa oral, após cirurgias para colocação de implantes dentários, tem a vantagem de se realizar por primeira intenção. Desta forma os retalhos ficam unidos, mas não isquémicos pois isso afecta o suprimento sanguíneo dos tecidos e, portanto, o processo de migração e proliferação celular, indispensáveis para a cicatrização. Este tipo de cicatrização é mais rápido pois há uma migração do epitélio superficial que prolifera ao longo da incisão (Cuffari e Siqueira, 1997).

### **1.5.1 - Etapas de cicatrização de uma ferida cirúrgica**

O processo de cicatrização de uma ferida inicia-se após o seu encerramento primário e divide-se em três fases: **1- fase inflamatória**, **2- fase proliferativa** e **3- fase de maturação e remodelação**, sendo que, em determinados momentos, pode haver sobreposição das diversas fases (Barros et al., 2011).

- 1- A fase inflamatória inicia-se após a lesão tecidular e nela predominam fenómenos relacionados com a formação do coágulo de fibrina com agregação plaquetária, ativação da cascata de coagulação e migração celular de polimorfonucleados, macrófagos, linfócitos e fibroblastos.
- 2- Na fase proliferativa, que decorre do 5º dia até à 4ª semana após a lesão tecidular, predominam os fenómenos de angiogénese e proliferação dos fibroblastos, com formação de matriz extracelular. Nesta fase dá-se também o alinhamento das fibras de colagénio, com aumento da força tensil nos bordos da ferida e seguidamente a diminuição do tamanho da ferida causada pela ação de miofibroblastos e a reepitelização, com migração e proliferação de células a partir da camada basal da epiderme.

- 3- A fase de remodelação inicia-se na 3ª semana e pode prolongar-se por mais de um ano. Durante este tempo dá-se a maturação e renovação das fibras de colagénio, formação de novos capilares de maior calibre, formação de novo epitélio e remodelação das fibras de colagénio. A força de tensão máxima é atingida às 12 semanas mas não ultrapassa 70-80% da força pré-lesão (Barros et al., 2011).

Os cirurgiões podem criar condições que aumentem ou diminuam o processo natural de cicatrização de feridas. A adesão aos princípios cirúrgicos facilita a cicatrização ideal da ferida, com restabelecimento da continuidade dos tecidos, minimização do tamanho da cicatriz e restauração da funcionalidade. É importante explicar que nenhuma ferida na pele, mucosa oral ou músculos, se regenera sem a formação de cicatriz, mas é objetivo do procedimento cirúrgico produzir uma cicatriz que minimize a perda de função e que seja discreta quanto possível (Peterson et al., 2005).

Além de falhas nos princípios referidos, existem outros factores que podem prejudicar a cicatrização das feridas, como corpos estranhos, tecido necrótico, isquemia, tensão na ferida, mesmo em indivíduos saudáveis (Peterson et al., 2005).

### **1.5.2 - Cicatrização por primeira e segunda intenção**

A cicatrização de feridas trata-se de um processo complexo que envolve a organização de células, sinais químicos e matriz extracelular com o intuito de reparar o tecido. Assim, o tratamento de feridas procura a cicatrização rápida da lesão de maneira a obter uma cicatriz funcional e esteticamente aceitável. Por sua vez, é indispensável compreender o processo biológico envolvido na cicatrização de feridas e regeneração de tecidos (Mendonça and Netto, 2009).

A cicatrização dos tecidos moles é efectuada transversalmente à linha de incisão e não ao longo desta. Deste modo, as incisões bem delineadas cicatrizam de maneira mais rápida do que as incisões com margens irregulares. Portanto, uma incisão longa e retilínea cicatriza mais rapidamente do que uma incisão pequena e irregular, em que cicatrizará por segunda intenção (Guimarães, 2012).

Na cicatrização por primeira intenção, os bordos da ferida, em que não tenha existido perda de tecido, são posicionados exatamente na mesma posição anatómica que

possuíam antes da lesão e são deixados cicatrizar. O processo de reparação da ferida, ocorrerá com uma formação mínima de cicatriz. Com rigor, a cicatrização por primeira intenção não passa de um ideal teórico, impossível de ser plenamente alcançado clinicamente. Contudo, o termo é geralmente usado para designar as feridas em que os bordos tenham sido reaproximados com um mínimo de espaço. Este método de reparação da ferida reduz a quantidade de reepitelização, deposição de colagénio, contração e remodelação de que se necessita durante a cicatrização (Barros et al., 2011). Deste modo, a cicatrização ocorre mais rapidamente, com baixo risco de infeção e menor formação de cicatriz do que em feridas deixadas para cicatrizar por segunda intenção (Lindhe et al., 2010).

Por outro lado, a cicatrização por segunda intenção implica a existência de um espaço entre os bordos da incisão, ou que a perda de tecido ocorrido na ferida impeça a íntima aproximação dos bordos da ferida. Estas situações requerem grande quantidade de migração epitelial, deposição de colagénio, contração e remodelação durante a cicatrização. A cicatrização é mais lenta e produz mais tecido fibroso do que nos casos de cicatrização por primeira intenção (Lindhe et al., 2010).

## Capítulo II

# Incisões cirúrgicas em implantologia

### 2.1 - Generalidades sobre incisões

Não existe um desenho de retalho que se assuma como abordagem ótima para todas as cirurgias de implantes e, uma vez que é crescente o interesse em realizar procedimentos cirúrgicos com o mínimo impacto estético, também é crescente a variedade de desenhos do retalho. Por outras palavras, não há uma única técnica que seja claramente superior a todas as outras para todas as intervenções cirúrgicas, logo espera-se que a técnica do cirurgião seja adequadamente cuidada e criativa na seleção do tipo de incisão uma vez que a forma como esta é desenhada, executada e suturada irá ter um enorme impacto nas taxas de sucesso dos implantes e em toda a estética daí resultante (Al-Juboori et al., 2012).

#### 2.1.1 - Princípios para realizar incisões

Relativamente à incisão e ao retalho, algumas regras fundamentais devem ser aplicadas:

- Preservar o suprimento sanguíneo;
- Preservar a topografia da crista alveolar;
- Desenho do retalho e a incisão devem ser realizados de uma forma que não prejudique as estruturas anatómicas importantes;
- Permitir um bom acesso dos instrumentos cirúrgicos e o uso de guias cirúrgicas;
- Minimizar a contaminação bacteriana;
- Facilitar o fecho circunferencial à volta das estruturas perimucosas do implante;
- Movimento que realiza a incisão deve ser firme, contínuo e sem interrupções. Durante a incisão, a lâmina deve estar em constante contacto com o osso. Cortes repetidos no mesmo local podem afetar os tecidos não facilitando a cicatrização;

- Se o procedimento para colocar implantes envolver a crista alveolar, a incisão deve ser feita na crista dentro da linha alba (zona avascular);
- A incisão deve ser realizada sobre gengiva aderida e osso saudável;
- Deve respeitar-se a trajetória dos vasos, sempre que possível realizando-se as incisões longitudinalmente a estes;
- A integridade do perióstio deve ser mantida, este servirá como uma barreira contra as células do tecido conjuntivo, para que estas células não possam invadir a cavidade óssea durante o processo de cicatrização;
- Em caso de quantidade reduzida de tecido queratinizado, é benéfico posicionar a incisão crestal em direção à área palatina, na área onde há mais tecido queratinizado, que se estende sobre a mucosa palatina;
- Em caso de implantes não-submersos, o bordo do retalho deve ser reposicionado para cima, para evitar crescimento excessivo da gengiva acima do parafuso cicatrização no pós-operatório;
- Incisões verticais de descarga devem começar aproximadamente no fundo do vestibulo e terminam na papila interdentária da gengiva;
- A largura do retalho deve ser adequado, de modo a que campo operatório seja facilmente acessível, sem criar uma tensão e trauma durante a sua manipulação (Sclar, 2003);(Cranin, 2002); (Kleinheinz et al., 2005); (Von and Salvi, 2009); (Al-Juboori et al., 2012); (Fragiskos, 2007).

### **2.1.2 - Desenho das incisões em implantologia**

A forma e trajeto da incisão depende da visualização da área operatória e da posterior sutura da ferida. É essencial que se exponha generosamente a área óssea de intervenção para poder aceder corretamente (com uma boa iluminação e material de aspiração). Também, o traumatismo dos bordos da ferida é menor se ampliar o campo operatório, por isso ao efetuar a incisão devem ser respeitados os seguintes critérios:

- Garantir a irrigação adequada do retalho;
- Nenhum risco para as estruturas anatómicas vizinhas;
- Visão adequada do campo cirúrgico;
- Possibilidade de aumentar a incisão se modificar a situação cirúrgica;
- Cobertura segura do implante intraósseo colocado (Spiekermann et al., 2000).

Diferenças individuais relacionadas com edentulismo, reabsorções alveolar, tecido mole e vascularização podem determinar a incisão e desenhos de retalhos durante a cirurgia de implantes (Koymen et al., 2009).

Os dois desenhos básicos de retalhos tradicionalmente mais defendidos para o uso na terapia com implantes, são distinguidos pela localização (vestibular ou crestal) da incisão de acesso horizontal (Sclar, 2003) .

O local onde se pretende colocar um implante dentário, se é numa zona estética ou não, visível posteriormente, também tem impacto na altura de desenho do retalho. Outro factor a ter em consideração é a largura da crista óssea onde será colocado o implante (Al-Juboori et al., 2012). De maneira prática, quanto mais largo o topo da crista, mais favorável é utilizar a incisão ao nível da mesma. Se a crista é estreita e alta, recomenda-se a incisão por vestibular (Peterson et al., 2005).

Algumas cristas são suficientemente largas para que o implante seja colocado com o mínimo impacto no tecido, enquanto que outras são estreitas e requerem um maior impacto no retalho para melhor visualização e determinação da largura da crista óssea (Al-Juboori et al., 2012).

O foramen mentoniano pode ser localizado perto da crista numa mandíbula atrófica. Para evitar a lesão do nervo mentoniano, deve realizar-se a incisão na zona do foramen mentoniano, mas lingual à crista da mandíbula (Kraut and Chahal, 2002).

Ainda, deve-se ter sempre em atenção estruturas anatómicas importantes que podem ser lesadas, de referir, nervo lingual, mentoniano e a artéria palatina anterior. As incisões praticadas nas regiões retromolares mandibulares devem ser deslocadas para vestibular para serem apoiadas em osso e, assim, evitar lesões do nervo lingual. Em 17% dos casos, o nervo lingual encontra-se ao nível ou mesmo acima da crista óssea e nos restantes 83% não se encontra mais do que 2 mm abaixo desta (Koerner, 1994).

### 2.1.2.1 - Mandíbula

#### *Incisões na Mandíbula totalmente edêntula*

Dependendo do implante que se utiliza, do tipo de estrutura implanto-protética prevista (número e localização dos implantes) e de possíveis limitações anatômicas, podem realizar-se diferentes tipos de incisão na mandíbula edêntula (Spiekermann et al., 2000).

#### **Incisão vestibular**

Na mandíbula edêntula, para colocação de implantes, recomenda-se a colocação das fixações na zona anterior entre as emergências dos nervos mentonianos. A intervenção inicia-se realizando uma **incisão vestibular** desde o orifício mentoniano de um lado até ao outro. O comprimento da incisão será em função do número de implantes que se pretende colocar. Antes de chegar à localização de ambos os nervos, é conveniente elevar a incisão até ao rebordo crestal e continuar ligeiramente sobre este para oferecer um maior campo. Para levar a cabo uma dissecação correta dos tecidos há que manter o lábio inferior tenso. Uma vez incidida na mucosa, tem de se ir dissecando as fibras musculares em direção ao rebordo alveolar, lugar onde se realiza uma nova incisão, desta vez sobre o perióstio. Desprega-se este minuciosamente de maneira que se obtenha finalmente um retalho mucoperiostíco. É importante ter em conta a fragilidade tanto do perióstio como da mucosa da zona lingual. A desperiostização deve ser o mais limpa e atraumática possível com a finalidade de manter uma boa barreira de proteção para os implantes quando instalados e realizada a sutura sobre eles (Chiapasco et al., 2006).

Resumindo, a incisão realiza-se na forma de arco na face vestibular e dirige-se lateralmente até à área canina. O tecido é dissecado em duas fases: inicialmente a mucosa e imediatamente o músculo mentoniano e o perióstio (5 a 6mm abaixo da altura da crista). Depois de visualizar os orifícios mentonianos continua-se com uma dissecação em direção lateral subperióstea (Spiekermann et al., 2000).

Esta incisão cria um retalho lingual pediculado permitindo uma cobertura segura dos implantes e boa acessibilidade ao campo cirúrgico e ao orifício mentoniano

(Spiekermann et al., 2000). De referir que este tipo de incisão dificulta a realização da sutura, e existe um risco mais elevado de lesionar o nervo mentoniano, sendo que a experiência do cirurgião é um factor relevante, assim como o conhecimento da anatomia da área de intervenção (Chiapasco et al., 2006).

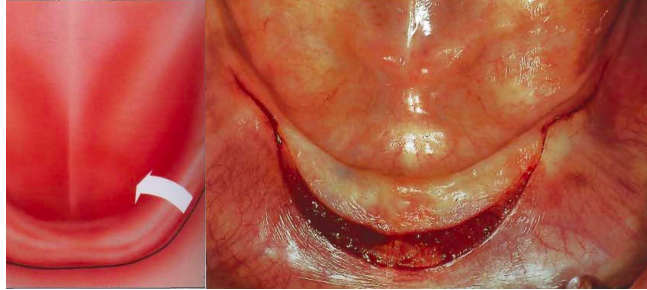


Figura 10 - Incisão vestibular em forma de arco para colocar implantes (Spiekermann et al., 2000)

### **Incisão na crista**

#### *Incisão na crista sem descargas*

A incisão realiza-se pelo centro da gengiva queratinizada, na região dos orifícios mentonianos e até distal, dividindo a área exposta em partes iguais (Chiapasco et al., 2006). Este tipo de incisão apresenta a vantagem de simplificar a sutura que se realiza sobre tecido queratinizado, mais resistente à tensão e menos exposto a discência. É também utilizada quando não há necessidade da exposição dos forames mentonianos (Chiapasco et al., 2006). A área crestal da crista alveolar edêntula é recoberta por um 1–2 mm de uma zona avascular ampla sem anastomoses que atravessam a crista alveolar (Kleinheinz et al., 2005). Quando realizada a incisão sob a crista, autores defendem que se tratando de uma zona avascular ou quase avascular favorece a realização desta, pela presença de pouco ou quase nenhum sangramento. Por outro lado, o processo de cicatrização pode tornar-se mais demorado (Cranin et al., 2000).

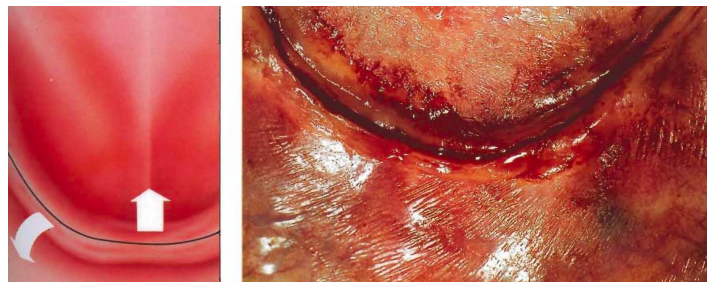


Figura 11 - Incisão na crista sem descargas (Adaptado de Spiekermann et al., 2000)

*Incisões na crista com descargas bilaterais sem exposição dos orifícios mentonianos*

Se não é necessário a visualização dos orifícios mentonianos, realiza-se uma incisão sobre a crista e descargas bilaterais antes da emergência destes (Spiekermann et al., 2000).

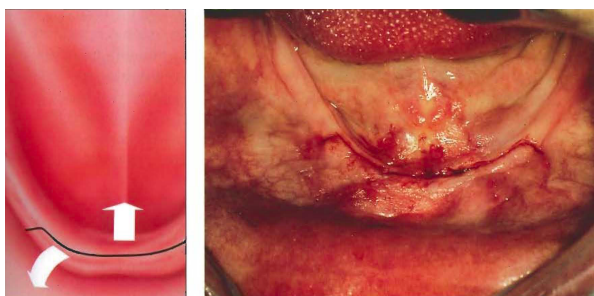


Figura 12 - Incisão na crista sem exposição dos orifícios mentonianos (Adaptado de Spiekermann et al., 2000)

*Incisões na crista com descargas bilaterais ou na linha média*

Alguns cirurgiões defendem incisões supracrestal (às vezes, ligeiramente vestibularizadas ou lingualizadas) acompanhadas de descargas distais em ambos os lados ou de uma descarga vertical na linha média. Como principal vantagem, a simplicidade da sua realização, assim como, serem menos traumáticas, e causarem menos hematomas. Pelo contrário, favorecem a ocorrência de deiscência após a sutura e exposição dos parafusos de cicatrização. As descargas bilaterais podem comprometer o suprimento sanguíneo, podendo levar a um insuficiente apoio do sistema vascular prejudicando a nutrição e cicatrização da área intervencionada. A descarga vertical na linha média, tratando-se de uma zona menos vascularizada, causa menos impacto relativamente ao suprimento sanguíneo, mas o pós-operatório nessa zona é menos favorável ao paciente (Chiapasco et al., 2006);(Cranin et al., 2000).

É necessário ter em mente que, em casos de extrema reabsorção, o nervo lingual estará muito próximo à crista ou às vezes até acima dela. Não se pode descurar esta possibilidade ao fazer a incisão ou ao iniciar dissecação (Chiapasco et al., 2006).

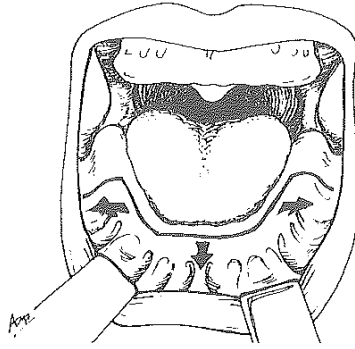


Figura 13 - Incisão supracrestal com descargas distais bilaterais ou descarga na linha média para colocar implantes (Adaptado de Chiapasco et al., 2006).

*Uma abordagem segundo Sclar para incisões na crista*

O desenho do retalho inclui uma incisão paracrestal (ligeiramente lingualizada) que se estende além da área prevista para colocação ou exposição dos implantes com posteriores incisões de descarga e incisões de descarga vertical na linha média completam o desenho do retalho. A elevação dos tecidos linguais é minimizada para preservar a circulação proveniente do periósteo lingual e para permitir ancorar os tecidos durante o fecho da ferida.

Pode também realizar-se uma incisão na crista sob tecido queratinizada, dividindo os tecidos em partes iguais, com descargas posteriores e uma descarga na linha média para terminar o desenho do retalho ( dois retalhos são rebatidos) (Sclar, 2003)

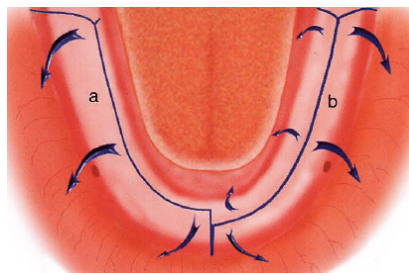


Figura 14 - Incisões na mandíbula totalmente edêntula (Adaptado de Sclar, 2003).

a- Este desenho de retalho minimiza a necessidade de reflexão dos tecidos linguais (para implantes submersos);

b- Este desenho de retalho garante a manutenção de aproximadamente 3 mm da dimensão apicocoronar dos tecidos lingual anexados ao sitio do implante (para implantes não submersos).

### ***Incisões na Mandíbula parcialmente edêntula***

Quando se pretende repor dentes posteriores mandibulares de forma uni ou bilateral, a incisão que se realizara será na crista com descarga vestibular e reflexão do retalho nesse sentido ou vestibular com descarga lingual (Spiekermann et al., 2000).

#### **Incisão na crista com descarga vestibular**

Este tipo de incisão realiza-se sobre o topo da crista alveolar e, se possível, com uma ligeira inclinação lingual, assegurando após a sutura um revestimento perfeito do perióstio e das novas fixações instaladas. A vantagem desta incisão em relação à vestibular é a de oferecer maior segurança, a fim prevenir a lesão do nervo mentoniano, procurando-se realizar a descarga ligeiramente distal a emergência do mesmo. Sempre que se dispõem de uma crista ampla, a incisão deve mover-se mais na direção lingual para depois poder cobrir os implantes sem tensão e de maneira segura. Incisões na crista podem oferecer vantagens na facilidade de executar e remover a sutura, preservar a profundidade vestibular e preservar o tecido queratinizado. Ainda reduzem sequelas pós-cirúrgicas e criam retalhos mucoperiostícos pediculados que facilitam a visualização do campo cirúrgico nas situações de extremo livre com grandes espaços. Apesar de não estar bem documentado, as desvantagens deste desenho de retalho crestal incluem uma maior incidência de deiscência da ferida (Hunt et al., 1996); (Spiekermann et al., 2000).

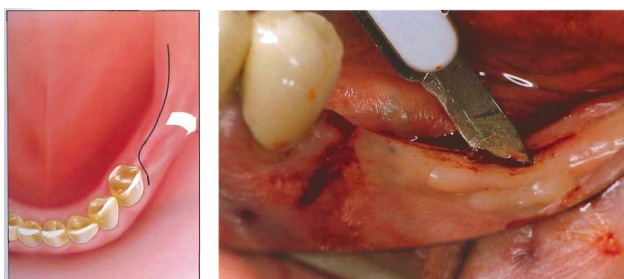


Figura 15 - Incisão na crista com descarga vestibular (Adaptado de Spiekermann et al., 2000).

Sempre que seja possível, a incisão deve realizar-se em linha reta e por lingual (paracrestal). Isto assegura uma boa cobertura do implante com o retalho mucoperiostíco suturado (Spiekermann et al., 2000).

### **Incisão vestibular com descarga lingual**

A incisão vestibular abaixo da linha mucogengival cria uma cobertura perfeita das fixações instaladas, mas é colocada ultimamente em questão por muitos clínicos, por aumentar o risco de lesão do mentoniano se não se realizar uma correta dissecação dos tecidos moles e leva a um período pós-operatório mais complicado, com possíveis sequelas estéticas. Em troca, proporciona uma visão perfeita do campo operatório, e reduz consideravelmente a probabilidade de discências, pois a sutura localiza-se na mucosa móvel. Convém indicar que a este nível, para evitar lesões nervosas, a incisão é superficial e a dissecação dos tecidos moles vai-se fazendo mais profunda no sentido crestal até chegar ao periósteo. A partir deste momento, pode-se realizar um descolamento da espessura total (Hunt et al., 1996).

O retalho mucoperióstico lingual pediculado facilita uma boa cobertura dos implantes e uma melhor visualização do campo cirúrgico (cuidado com lesão do nervo mentoniano). A incisão a nível do orifício é unicamente superficial. Caso necessário, expõem-se o nervo mediante dissecação do tecido (Chiapasco et al., 2006).

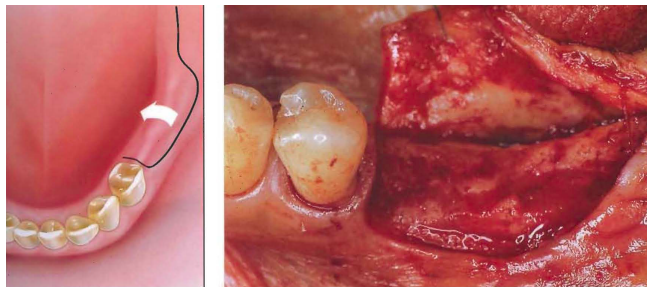


Figura 16 - Incisão vestibular com descarga lingual (Adaptado de Spiekermann et al., 2000).

#### **2.1.2.2 - Maxila**

##### ***Incisões na Maxila totalmente edêntula***

No maxilar superior total ou parcialmente edêntulo podem-se realizar diferentes tipos de incisões cirúrgicas para a colocação de implantes (Spiekermann et al., 2000).

No caso de maxilas edêntulas, cada vez são mais numerosos os cirurgiões que preferem incisões supracrestal ou ligeiramente palatal com a qual obtém uma exposição ideal das estruturas ósseas e redução do trauma cirúrgico (Spiekermann et al., 2000).

### **Incisões na crista**

Este tipo de incisão é semelhante ao que acontece na mandíbula, podendo esta ser criada de maneira completa, somente uma incisão ao longo da crista ou também com uma descarga vertical na linha média (Spiekermann et al., 2000).

As incisões de descarga verticais anteriores na linha média normalmente não são necessárias, pois causam mais desconforto no pós-operatório, contudo, podem ser necessárias em alguns pacientes (Sclar, 2003)

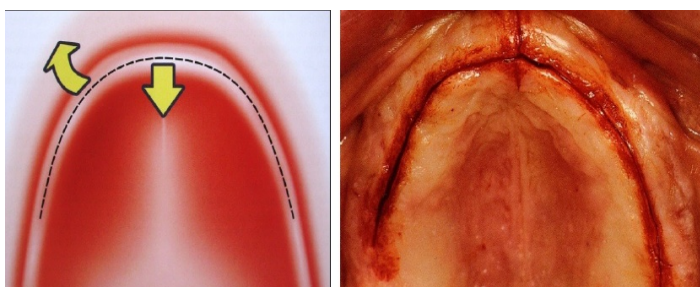


Figura 17 - Incisões na crista e com descarga na linha média (Adaptado de Spiekermann et al., 2000).

### **Incisão palatina (retalho vestibular pediculado)**

A incisão realiza-se ao longo face palatina da crista terminando com uma incisão de descarga bilateral em posterior. O retalho pediculado até vestibular facilita uma excelente visualização do campo cirúrgico, permite uma boa adaptação do retalho mas tem menor valor biológico em comparação com o retalho palatino pediculado. Por outro lado, os bordos da ferida situam-se próximos do implante, contribuindo para melhor adaptação destes. De salientar, o cuidado para não lesionar a artéria palatina anterior quando se realiza a incisão (Spiekermann et al., 2000).

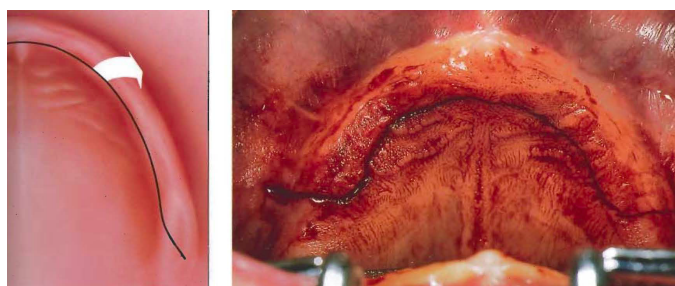


Figura 18 - Incisão palatina (retalho vestibular pediculado) (Adaptado de Spiekermann et al., 2000).

### **Incisão vestibular (Retalho palatino pediculado)**

A incisão é criada em vestibular. O seu valor biológico é muito superior ao do retalho vestibular pediculado e proporciona maior suprimento sanguíneo aos retalhos, porém só deve ser realizada se existir mucosa queratinizada suficiente por vestibular. Ainda, tem a desvantagem do maior edema pós-operatório e o nivelamento do véstíbulo (formação de cicatriz). Como vantagens permite uma visualização simples das estruturas vizinhas e sutura da ferida longe do implante (Spiekermann et al., 2000).



Figura 19 - Incisão vestibular (Retalho palatino pediculado) (Adaptado de Spiekermann et al., 2000).

Sclar, usa um retalho que é especificamente desenhado para evitar reflexão/descarga dos tecidos moles na linha média do maxilar. Em vez disso, os retalhos são elevados e reflectidos bilateralmente. Esta abordagem preserva anatomia da pré-maxila e facilita a elevação do retalho, retração e posterior fecho da ferida. Além disso, o conforto paciente no pós-operatório é muito melhor e a topografia da crista alveolar é mantida.

A incisão paracrestal é iniciada na zona da tuberosidade e estende-se até à área da maxila anterior. A área prevista para a colocação do implante determina a extensão mesial da incisão paracrestal. Incisões de descarga são iniciadas nos tecidos da mucosa e unindo-se a extensão mesial e distal da incisão paracrestal para completar o desenho do retalho (Sclar, 2003).

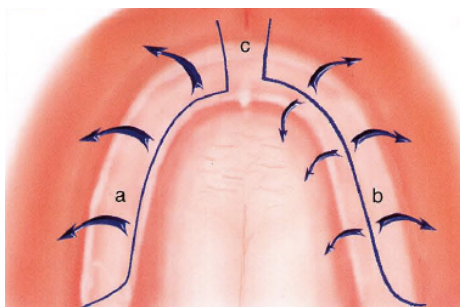


Figura 20 - Incisões no maxilar totalmente edentulo (Adaptado de Sclar, 2003)

- a- Uma incisão paracrestal é usada para permitir visualização de crista alveolar com a mínima elevação de retalho palatino.
- b- A incisão é colocada de modo a assegurar uma largura adequada para manter uma boa qualidade dos tecidos.
- c- Os tecidos na linha média maxilar não são incluídos no retalho, de modo a permitir mais conforto ao paciente (Sclar, 2003)

### ***Maxila parcialmente edêntula***

#### **Incisão palatina:**

A incisão palatina realiza-se segundo o trajeto do feixe neurovascular (artéria palatina anterior). O retalho pediculado até vestibular oferece vantagens do tipo estético ( não se forma cicatriz nem se nivela o vestibulo) e técnico ( pode-se utilizar a fêrula guia). De referir, cuidados para não lesionar artéria e nervo palatino anterior (Spiekermann et al., 2000).

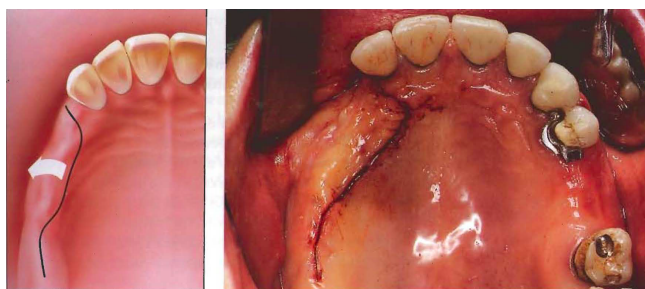


Figura 21 - Incisão palatina (Adaptado de Spiekermann et al., 2000)

### **Incisão vestibular**

Este tipo de incisão com criação de um retalho mucoperióstico palatino pediculado oferece vantagens para a vascularização do retalho (Spiekermann et al., 2000).

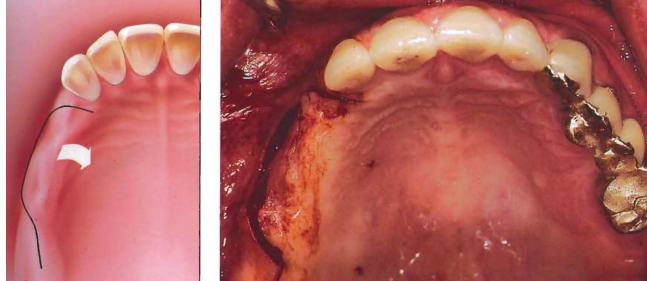


Figura 22 - Incisão vestibular (Adaptado de Spiekermann et al., 2000)

#### **2.1.2.3 - Implante em zona edêntula unitária**

Quando se pretende colocar um implante dentário numa zona edêntula é importante considerar a reprodução da arquitetura periodontal na zona estética. Em zonas edêntulas a gengiva aderida deve ser adequada para permitir o suporte periodontal do implante. Alguns desenhos de retalho podem ser realizados:

#### **Incisão cirúrgica com preservação das papilas**

Se a disponibilidade óssea é adequada, a incisão deve realizar-se a uma certa distancia para preservar as papilas (estética) dos dentes vizinhos. O objectivo desta técnica cirúrgica é uma preparação menos traumática dos tecidos moles. A papila interdentária é preservada tanto quanto possível. Para esta finalidade, não é incluída no retalho mucoperiostal, mas é mantida a 1-2 mm aderida ao osso alveolar (Roman, 2001). A incisão é realizada a partir da margem distovestibular, a 1-2 mm da zona edêntula do dente adjacente, e estende-se em forma curvilínea até um ponto, aproximadamente 4 mm palatino à crista alveolar. O outro lado da incisão é realizado de maneira similar. As extremidades das incisões palatinas são unidas com uma incisão horizontal. O retalho pode estender-se para permitir a visualização dos contornos do osso na zona palatina, durante a preparação do local para o implante (Roman, 2001); (Spiekermann et al., 2000).

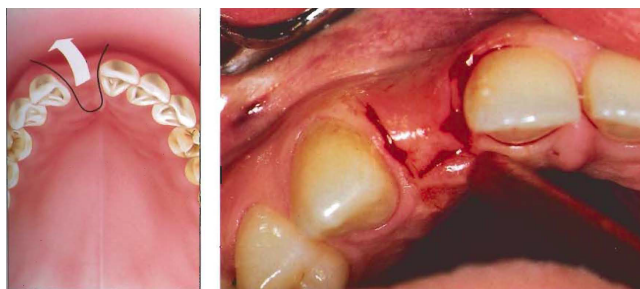


Figura 23 - Incisão para implante unitário com preservação das papilas (Adaptado de Spiekermann et al., 2000)

### **Incisão cirúrgica sem preservação das papilas**

Para este procedimento, o retalho mucoperióstico, que inclui a papila interdentária, é elevado para a colocação do implante. O retalho também pode ser estendido para permitir a visualização do osso na zona palatina. Este desenho de retalho pelo facto de a papila interdentária ser incluída no desenho, pode afectar a nutrição do osso e papilas traduzindo-se numa reabsorção da crista óssea interproximal. Esta perda de osso aumenta a distância entre a crista óssea interproximal e o contacto da coroa. Além disso, altura óssea interdentária suficiente é crucial para a morfologia e nutrição de uma papila interdentária intacta. A recessão da papila interdentária, com um impacto estético desfavorável, pode acontecer (Roman, 2001); (Spiekermann et al., 2000).

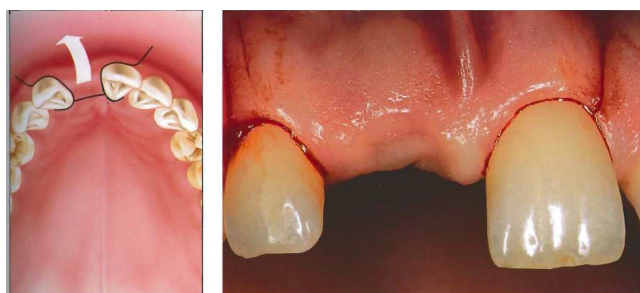


Figura 24 - Incisão para implante unitário com preservação das papilas (Adaptado de Spiekermann et al., 2000)

Diferentes desenhos têm sido sugeridos de forma a reduzir os impactos negativos, que resultam numa estética desfavorável. Paolantoni et al., sugerem um desenho de retalho em “M” para melhorar a estética periimplantar dos tecidos moles. Neste caso, uma incisão intrasulcular na face vestibular dos dentes adjacentes é realizada, estendendo-se para a crista e adquirindo a forma de “M”.

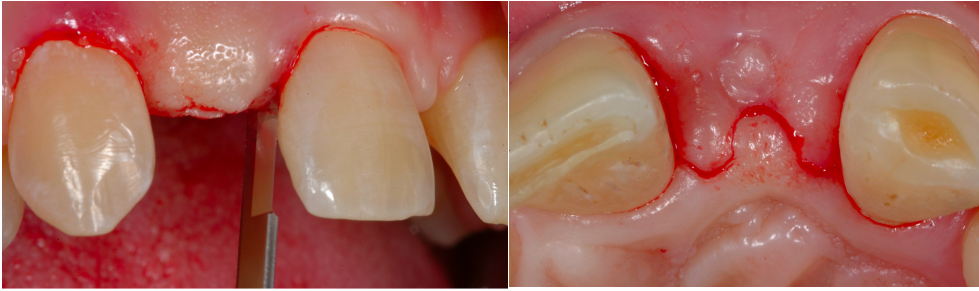


Figura 25 - Incisão para implante unitário em forma de “M (Adaptado de Paolantoni et al., 2013)

A arquitetura gengival é preservada, a cicatrização periimplantar do tecido mole durante o período pós-operatório imediato é mais previsível (particularmente à volta de coroas provisórias) e, conseqüentemente, a integração dos tecidos moles com coroa é melhorada (Paolantoni et al., 2013).

### **Incisão linear na crista**

A incisão inicia-se no centro crista, com uma lâmina inclinada, no sentido mesiodistal. As papilas não estão incluídas nos retalhos e as incisões de descarga são curvilíneas em direção ao centro do retalho. Este tipo de incisão favorece um melhor acesso para a colocação do implante, melhor adaptação do tecido mole ao implante e preservação das papilas.



Figura 26 – incisão linear com descargas (adaptado de: Sclar, 2003).

Com este tipo de incisão é possível manter em torno do implante a margem de tecido mole com um aspecto mais natural, em vestibular e lingual/palatino, preservar o tecido queratinizado, menos desconforto no pós-operatório e mais estético (Shahidi et al., 2008).

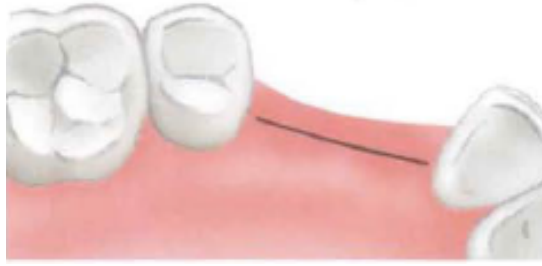


Figure 27 - incisão linear (adaptado de : Misch, 2007)

## Capítulo III

# Suturas em implantologia

### 3.1 - Generalidades sobre suturas

Apesar da evolução dos materiais de sutura e das técnicas cirúrgicas disponíveis atualmente, fechar uma ferida ainda envolve os mesmos procedimentos básicos utilizados pelos médicos do tempo dos imperadores romanos. O clínico ainda utiliza uma agulha cirúrgica para puxar o fio de sutura a fim de que este seja introduzido no tecido (Silverstein et al., 2003).

A sutura consiste na reposição dos tecidos moles que estão separados devido a um traumatismo ou ação cirúrgica. Realiza-se como último passo de qualquer técnica operatória (Escoda and Aytés, 1999).

Trata-se de uma técnica, que evoluiu a nível dos materiais escolhidos. Os materiais orgânicos são destruídos por proteólise, ao contrário dos sintéticos que sofrem hidrólise e que por essa razão estão associados a menores reações inflamatórias. Atualmente, a maioria dos materiais naturais foi substituída por materiais sintéticos embora a seda, apesar de ser um material natural, ainda continue a ser amplamente usado. São propriedades inerente aos fios de sutura a configuração, a maneabilidade, a força de tensão e a reação tecidular. A configuração refere-se ao número de camadas que compõe um fio. Quanto à configuração os fios podem ser monofilamentos, associados a menor risco infeccioso e menor traumatismo tecidular, ou multifilamentos, com maior força tensil, mais flexíveis e mais fáceis de manusear. A maneabilidade é determinada por três propriedades: a memória, a elasticidade e a tensão dos nós. A memória refere-se à tendência para manter a posição - quanto maior memória maior é a dificuldade em dar os nós e a mantê-los com tensão. A elasticidade diz respeito à possibilidade de retorno

à posição inicial após a sutura ter sido estirada - efeito de elástico, permite manter a tensão da sutura em áreas de variações de volume (edema). A força de tensão refere-se à força necessária para partir uma sutura. Está relacionada com a espessura da sutura, sendo que para o mesmo material, suturas mais finas são mais fracas. O nó é o local de menor força de tensão (Silverstein et al., 2003).

A reação tecidular ocorre sempre que materiais estranhos são implantados no organismo. O tecido reage com um processo inflamatório durante dois a sete dias, dependendo do material utilizado, podendo ser complicado por infecção, alergia ou traumatismo (Barros et al., 2011).

A inabilidade para aproximar os retalhos do tecido pode resultar numa área exposta de osso alveolar, contribuindo para necrose, dor, perda óssea significativa e atraso na cicatrização (Barros et al., 2011).

A sutura de uma ferida cirúrgica é necessária com o objectivo de sustentar o retalho sobre a ferida, reaproximando os bordos, protegendo os tecidos subjacentes de infecções ou outros factores irritativos, e prevenindo de hemorragias pós-operatórias. Suturar revela-se importante em diversas situações:

- Reposicionar os tecidos no seu local original ou colocá-los num outro desejado;
- Conseguir uma perfeita coaptação dos bordos da ferida, absolutamente precisa e atraumática;
- Restabelecer as funções do parênquima suturado;
- Eliminar espaços mortos;
- Controlar o exsudado a partir do osso alveolar e proteger o coágulo na zona cicatricial;
- Diminuir as possibilidades de infecção da ferida operatória;
- A sutura na cavidade oral desempenha um papel chave na hemóstase e cicatrização, assim como em alguns casos na valorização estética (Escoda and Aytés, 1999); (Fragiskos, 2007).

As suturas usadas em cirurgia oral e maxilo-facial devem ser diferentes das utilizadas em outros ramos da medicina noutras zonas anatómicas do corpo humano, devido ao tipo de tecidos envolvidos, à presença constante de saliva, às variações de temperatura, ao alto nível de vascularização e devido a funções como a mastigação, a fonética e a

respiração, conferindo à cavidade oral características muito específicas. Um bom material de sutura não deve interferir com a proliferação celular ou com a organização do tecido conjuntivo (Minossi et al., 2009).

Médicos Dentistas especialistas em implantologia, requerem uma técnica específica de alta qualidade neste domínio dada a importância do resultado estético na evolução dos processos mais avançados de implantes. Além do resultado estético, adequada cicatrização de feridas é essencial para reduzir o risco de infecção pós-operatória, ou pior, falha de tratamento (Al-Juboori et al., 2012).

### **3.2 - Técnicas de sutura**

Maximizar a cicatrização exige a escolha adequada da técnica cirúrgica, e diferentes cenários clínicos justificam a aplicação de técnicas diferentes (Al-Juboori et al., 2012). Apesar da diversidade de técnicas de sutura que podem ser aplicadas quando do procedimento com implantes, neste trabalho só se pretende abordar as técnicas de sutura mais comumente usadas em implantologia, estas são:

#### ***Sutura descontínua ou interrompida***

Este tipo de sutura permite a união dos bordos da ferida pela passagem da agulha de vestibular para lingual/palatino. A agulha entra 2-3 mm de distância da margem do retalho e sai à mesma distância no lado oposto. As duas extremidades da sutura são então amarradas num nó e são cortados 0,8 mm acima do nó. A tensão de cada ponto pode ser ajustada individualmente (evitar o risco de necrose do tecido). Se um ponto é perdido, as suturas remanescentes permanecem na mesma posição (Cohen, 2007).

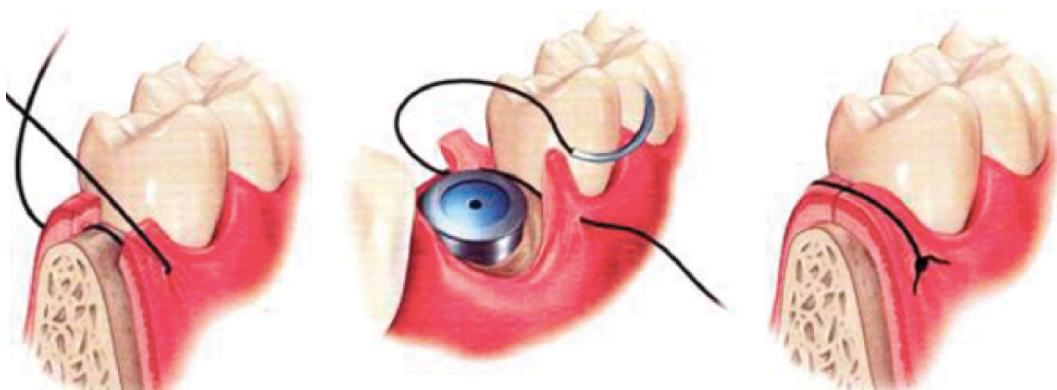


Figura 28 – Ponto simples (Adaptado de: Silverstein., et al 2009)

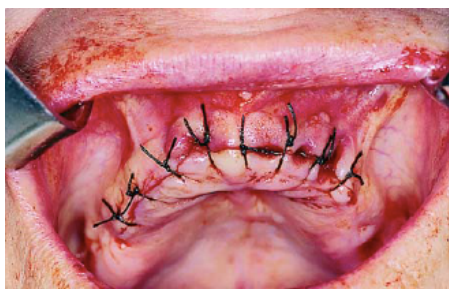


Figura 29 - Vários pontos simples com uma distância entre eles de 0,5 mm. (Adaptado de: Fragiskos, 2007).

### ***Sutura contínua***

Estas suturas são utilizadas para proteger os retalhos com vários centímetros de comprimento. Podem ser usadas para juntar duas ou mais papilas interdentárias do mesmo retalho, e são normalmente selecionadas quando o retalho vestibular é suturado separadamente do retalho lingual, ou quando não existe um retalho lingual. A agulha passa pela papila interdentária na face vestibular do retalho ou onde existir uma grande área edêntula a ser suturada. A agulha passa então pelo espaço interdentário para a face lingual ou palatina, onde se encaixa no retalho cirúrgico lingual/palatino a 3,0 mm do bordo do retalho, de seguida é executado o nó. A agulha passa pelo ponto de contacto (se aplicável), onde penetra novamente no retalho vestibular a 3,0 mm do bordo do retalho e aproximadamente 5,0 mm lateralmente à penetração anterior da agulha. A agulha passa novamente pelo ponto de contacto e penetra no retalho lingual/palatino da face interna do retalho lingual a 3,0 mm do bordo do retalho e a 5,0 mm lateralmente à penetração anterior do retalho palatino/lingual. Esta sequência repete-se até ao final da incisão e são indicadas especialmente para áreas edêntulas extensas (Silverstin et al., 2003).

As vantagens desta sutura é que minimiza múltiplos nós, torna o posicionamento do retalho mais exato. São utilizadas para prender retalhos que se estendem por dois ou mais espaços interdentários permitindo a colocação independente e sem tensão de retalhos, bucais, linguais e palatais (Silverstin et al., 2003).

As desvantagens incluem retalhos soltos ou suturas desamarradas. A ruptura de um ponto pode comprometer toda a sutura (Silverstin et al., 2003).



Figura 30 – Sutura contínua (Adaptado de: Silverstin et al., 2003);

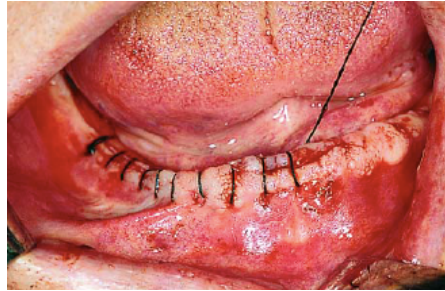


Figura 31 - Sutura Contínua (Adaptado de: Fragiskos, 2007).

#### **Comparação da sutura descontínua em relação à contínua:**

- Mais demorada;
- Mais fácil a distribuição da tensão;
- Favorece a drenagem da ferida (contraindica-se o uso da sutura contínua quando há suspeita de infecção e em feridas muito contaminadas)
- Remoção mais fácil dos pontos (possibilita a remoção em várias sessões);
- Ruptura do nó ou do fio ou mesmo a dilaceração do tecido não compromete o suporte de toda a linha de sutura;
- Indicação para todos os tipos de incisões e retalhos ao passo que a contínua tem maior enquadramento em incisões lineares (Silverstin et al., 2003);

### **3.3 - Remoção da sutura**

A remoção da sutura deve efetua-se 7-10 dias após a intervenção cirúrgica. Limpar os extremos do fio com antisséptico (quando se suspeita de um fio infectado), usar bisturi ou tesoura auxiliados de uma pinça de dissecação e proceder ao corte tangente à superfície da pele ou mucosa por baixo do nó (Peterson et al., 2005).

Finalmente, a sutura ideal é aquela que pode ser utilizada em qualquer intervenção, é maleável e flexível para facilitar o seu manuseamento, permite dar nós seguros, desperta pouca reação tecidual, tem características uniformes e comportamento previsível. Assim, torna-se imprescindível adequar as propriedades da sutura às necessidades locais da ferida (Barros et al., 2011).

## Capítulo IV

### Conclusão

Com o presente trabalho pretendia-se reunir recomendações para a realização de incisões e suturas em procedimentos cirúrgicos de colocação de implantes. O modo como foi desenvolvido o tema neste texto pretende assumir-se como um bom ponto de partida para trabalhos relacionados com este.

A obtenção de bons resultados numa cirurgia deste tipo determina que a escolha do desenho da incisão e retalho não comprometa o suprimento sanguíneo, facilite uma manipulação atraumática dos tecidos, preserve o tecido queratinizado e não prejudique a realização da sutura e posterior cicatrização.

A compreensão da anatomia da cavidade oral é de extrema importância para a realização de uma intervenção cirúrgica de modo a respeitar a integridade das estruturas anatómicas envolventes e adjacentes ao campo operatório. Como ponto de partida, é de salientar a importância do conhecimento do percurso e distribuição do sistema vascular da mucosa oral e a sua relação com estruturas anatómicas adjacentes, como fundamento para a seleção da incisão adequada.

O tamanho, local e forma da incisão devem ser planeados tendo em conta diversos critérios, nomeadamente, entre outros, minimizar o risco de lesar estruturas anatómicas importantes, garantir um suporte sanguíneo adequado e realizar uma sutura livre de tensão. Assim, proporcionando uma cicatrização ótima e mantendo a integridade dos tecidos moles periimplantares.

Diferentes desenhos de incisão para o procedimento aquando da realização de implantes podem ser efectuados, no entanto, não existe um desenho que se assuma como abordagem ótima para todas as cirurgias de implantes. O problema complica-se uma vez

que, sendo crescente o interesse em realizar procedimentos cirúrgicos com o mínimo impacto estético e funcional, também é crescente a variedade de desenhos do retalho possíveis. De outro modo, não há uma técnica que seja claramente superior a todas as outras para todas as intervenções cirúrgicas, mas espera-se que o conhecimento e a técnica do cirurgião permitam uma seleção cuidada e criativa do tipo de incisão, uma vez que a forma como esta é desenhada, executada e suturada irá ter um enorme impacto na taxa de sucesso de todo o processo.

A crescente procura por melhoria estética através de reabilitações com implantes, tem atraído atenções para as reações do tecido mole provocadas pela sua colocação, especialmente na área de tecido mole relacionada com a superfície do implante. Após a colocação dos implantes e o contacto destes com o meio oral, imediatamente se inicia o estabelecimento de um espaço biológico semelhante ao existente para os dentes naturais, embora, com características morfológicas diferentes. Por sua vez, os tecidos de suporte de um implante são organizados não apenas para fixar o implante no osso, mas também para formar uma barreira biológica de tecido mole que protege o implante para resistir aos mais diversos desafios. A manutenção da integridade deste espaço é fundamental para a saúde dos dentes e implantes.

A sutura é a última etapa do ato cirúrgico, sendo importante pelo impacto que tem na cicatrização dos tecidos que foram alvo de incisão. A cicatrização da mucosa oral após a colocação de implantes tem a vantagem de se realizar por primeira intenção, desta maneira os retalhos ficam unidos, mas não isquémicos. Isto afectaria o suprimento sanguíneo dos tecidos e portanto o processo de migração e proliferação celular indispensáveis para a cicatrização.

Por fim, a conjugação de todos estes fatores resulta num conjunto de melhores circunstâncias no sentido de facilitarem a maior longevidade possível à relação osso – implante – tecido mole.

## Referências Bibliográficas

Al-Juboori, M. J., Abdulrahman, S.B., Dawwood, H. F. (2012). Principles of Flap Design in Dental Implantology. *Dental implantology update*, 23, nº6, pp. 41 – 44.

Balbino, C. A., Pereira, L., Curi, R. (2005). Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. *Rev. Bras. de Ciências Farmacêuticas*, 41, nº1, pp. 27 – 51.

Barros, M., Gorgal, R., Machado, A. P., Correia, A., Montenegro, N. (2011). Princípios básicos em cirurgia: Fios de Sutura. *Acta Med Port*, 24(S4), pp. 1051 – 1056.

Berglundh, T., Lindhe, J., Ericsson, I., Marinello, C. P., Liljenberg, B., Thomsen, P. (1991). The soft tissue barrier at implant and teeth. *Clin Oral Implant Res*, 2(2), pp. 81 – 90.

Berglundh, T., Lindhe, J. (1996). Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol*, 23(10), pp. 97 – 973.

Borghetti, A., Monnet, C. V. (2002). *Cirurgia Plástica Periodontal*, Editora Artmed.

Brånemark, PI., (1983). Osseointegration and its experimental background. *Journal of Prosthetic Dentistry*, vol. 50, nº 3, pp. 399 – 410.

Chiapasco, M., Figini, E., Pedrinazzi, M., Ferreieri, G. (2006). *Cirurgia oral. Texto y atlas en color*, Mansson S.A Barcelona.

Cohen, E. S. (2007) *Atlas of Cosmetic and Reconstructive Periodontal Surgery*. BC Decker Inc Hamilton, 3ª Ed.

Cranin, AN., Sirakian, A., Russell, D., Klein, M. (1998). The Role of Incision Design and Location in the Healing Processes of Alveolar Ridges and Implant Host Sites. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 13(4), pp. 483 – 491.

Cuffari, L., Siqueira, J. (1997). Suturas em Cirurgia Oral e implantologia. *Rev. bras. Implant*, 3(4), pp. 12 – 17.

Elerati, E. L., Kahin, S. (2009). A importância da mucosa queratinizada na área periimplantar. *R. Periodontia*, 19, nº 2, pp. 71 – 77.

- Escoda, C. G., Aytés, L. B. (2011). *Tratado de Cirurgia Bucal*. Ergon.
- Fragiskos, F. D. (2007). *Oral Surgery*. Springer-Germany, pp. 33 – 42.
- Gennaro, G., Alonso, F. R., Teixeira, W., Lopes, J. F. S., Almeida, A. L. P. F. D. (2007). A importância da mucosa queratinizada ao redor de implantes osteointegrados. *Salusvita, Bauru*, 27, nº3, pp. 393 – 401.
- Guimarães, J. (2012). Princípios da realização de incisões e retalhos na cavidade oral. *Maxillaris*, pp. 30 – 33.
- Grunder U. et al. (2005). Influence of 3D bone to implant relationship on esthetics. *International Journal of Periodontics Restorative dentistry*, 25, pp.113 – 119.
- Harding, S. (2006). Mind the gap. *The Dentist*, pp. 74 – 78.
- Hunt, B., Sandifer, J. B., Assad, D. A., Gher, M. E. (1996). Effect of flap design on healing and osseointegration of dental implants. *Int J Periodontics Restorative Dent.*, 16(6), pp. 582 – 593.
- Kim, JI., Choi, BH., Li, J., Xuan, F., Jeong, SM. (2009). Blood vessels of the peri-implant mucosa: a comparison between flap and flapless procedures. *Oral Surg oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 107(4), pp. 508 – 512.
- Kleinheinz, J., Büchter, A., Kruse-Lösler, B., Weingart, D., Joos, U. (2005). Incision design in implant dentistry based on vascularization of the mucosa. *Clin. Oral Impl. Res.*, pp. 518 – 523.
- Koerner, K. (1994). The removal of impacted third molars. Principles and procedures. *Dent Clin North Am.*, 38(2), pp. 255 – 278.
- Koymen, R. et al. (2009). Flap and incision design in implant surgery: clinical and anatomical study. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 31, nº 4, pp. 301 – 306.
- Kraut, R., Chahal, O. (2002). Management of patients with trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement. *J Am Dent Assoc*, 133, nº 10, pp. 1351 – 1354.
- Karoussis IK, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJ, Brägger U, Hämmerle CH, Lang NP. (2003). Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic

periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System, *Clin Oral Implants Res.* 14(3), pp. 329 – 39.

Kurtzman, G. M., Silverstein, L. H., Shatz, P. C., Kurtzman, D. (2010). Suturing for Surgical Success. [Em linha]. Disponível em <[http://www.dentistryindia.in/\\_layout/pdf/Suturing for Surgical Success.pdf](http://www.dentistryindia.in/_layout/pdf/Suturing%20for%20Surgical%20Success.pdf)>. [ Consultado em: 1/11/2013 ].

Landsberg, C. J. (1995). Complete flap coverage in augmentation procedures around dental implants using the everted crestal flap. *Pract. Periodont. Aesth. Dent.*, 7, nº 2, p. 13 – 22.

Lindhe, J. (2010). *Tratado de Periodontia Clínica e Implatologia Oral*. Editora Guanabara Koogan.

Lindhe, J., Karring, T., Lang, N.P. (2003). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*, Blackwell Munksgaard, Oxford, 4ª Ed.

Manfro, R., Júnior, W. R. N., Loureiro, J. A. (2007). Estética em implantologia, da reconstrução a prótese – apresentação de um caso clínico. *Revista brasileira de cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial*, 8(1), pp. 35 – 40.

Mendonça, R. J. D., Netto, J. (2009). Cellular aspects of wound healing. *An Bras Dermatol.* pp. 27 – 51.

Minozzi, F., Bollero, P., Unfer, V., Dolci, A., Galli, M. (2009). The sutures in dentistry. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 13, pp. 217 – 226.

Misch, K. (2007). *Contemporary Implant Dentristy*, Mosby: St Louis, 3ª Ed.

Moore, U. J. (2004). *Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial*. 5ª Ed.

Novaes, V. C. N., Santos, M. R., Almeida, J. M. D., Pellizer, E. P., Mendonça, M. R. D. (2012). A importância da mucosa queratinizada em implantologia. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 33, nº 2, pp. 41 – 46.

Padbury, J. A., Eber, R., Wang, H. L. (2003). Interactions between the gingiva and the margin of restorations. *J Clin Periodontol*, 30, pp. 379 – 385.

Paiva, R., Mendonça, J., Zenóbio, E., (2012). Peri-implant tissues health and its association to the gingival phenotype. *Dental Press Implantol.*, 6(4), pp. 104 – 113.

Palacci, P., Nowzari, H. (2008). Soft tissue enhancement around dental implants. *Periodontology*, 47, pp. 113 – 132.

Paolantoni, G., Cioffi, A., Mignogna, J., Riccitiello, F., Sammartino, G. (2013). “M” flap design for promoting implant esthetics: technique and cases series. *Poseido Journal*, 1(1), pp. 29 – 35.

Peterson, J. L., Ellis, I., Hupp, J. R., Tucker, M. (2005). *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*, 4ª Ed., Elsevier, Rio de Janeiro.

Pizzuto, S., Guimarães, B. V., Mariana, B. (2006). Arterial vascularization of the mandible and maxilla of neotropical primates. *Am J Primatol*, 68(8), pp. 777 – 88.

Ramazanoglu, M., Oshida, Y. (2011). Osseointegration and Bioscience of Implant Surfaces - Current Concepts at Bone-Implant Interface. *Implant Dentistry - A Rapidly Evolving Practice*, pp. 658 – 664.

Rizzolo, R., e Madeira, M. (2006). *Anatomia Facial com Fundamentos de Anatomia Sistêmica Geral*. 2ª Ed, Sarvier.

Robinson, P., Smith, K. (1996). Lingual nerve damage during lower third molar removal: a comparison of two surgical methods. *Br Dent J.*, 180(12), pp. 456 – 461.

Roman, G. (2001). Influence of Flap Design on Peri-implant Interproximal Crestal Bone Loss around Single-tooth Implants. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 16, nº 1, pp. 61 – 67.

Saadoun, A. P., Legall, M., Touatti, B. (1999). Selection and ideal tridimensional implant position for soft tissue aesthetics. *Pract. Periodontics Aesthet. Dent.*, 11, nº 9, pp. 1063 – 1072.

Sanctis, M. D., Baldini, N., Vignoletti, F. (2010). Biological width around implants Histological evidence: a review on animal studies. [Em linha]. Disponível em <[http://www.editionsmdp.fr/imgnewspha/dentaire/site/articlesGB/JPI0410\\_P245\\_000\\_ART\\_A.pdf](http://www.editionsmdp.fr/imgnewspha/dentaire/site/articlesGB/JPI0410_P245_000_ART_A.pdf)>. [ Consultado em: 1/11/2013 ].

Schrott, A., Jimenez, M., Hwang, J., Fiorellini, J., Weber, H. (2009). Five-year evaluation of the influence of keratinized mucosa on peri-implant soft-tissue health and stability around implants supporting full-arch mandibular fixed prostheses. *Clin Oral Implants Res.*, 20(10), pp. 1170 – 1177.

Sclar, A. G. (2003). Soft tissue and esthetic considerations in implant dentistry., *Quintessence Publishing: Illinois.*

Shahidi, P., Jacobson, Z., Dibart, S., Pourati, J., Barouch, K., Dyke, T. (2008). Efficacy of a New Papilla Generation Technique in Implant Dentistry: A Preliminary Study. *Quintessence Publishing CO.*, nº 5; Vol. 23, pp. 926 – 934.

Silverstein, L. H., Christensen, G. J., Garber, D. A., Meffert, R. M., Quinones, C. R. (2003). *Princípios de sutura em odontologia – Guia completo para o fechamento cirúrgico.* Editora Santos.

Silverstein, L. H., Kurtzman, G. M. (2005). A Review of Dental Suturing for Optimal Soft-Tissue Management, *Compendium*, 26, nº 3, pp. 163 – 169.

Silverstein, L. H., Kurtzman, G. M. (2009). Suturing for optimal soft – tissue management. *Journal of Oral Implantology*, nº 2, Vol. 35, pp. 82 – 90.

Small, P., Tarnow, D. (2000). Gingival recession around implants: A 1-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 15, pp. 527 – 532.

Sobotta, J. (2006). *Atlas de anatomia humana.* Guanabara Koogan, 22ª Ed. Vol. 1.

Spiekermann, H., Donath, K., Jovanovic, S., Richter, J. (2000). *Atlas de Implantologia*, pp. 126 – 136.

Stephen, Y. (2011). Soft Tissue Biology and Management in Implant Dentistry. *Implant Dentistry - A Rapidly Evolving Practice*, pp. 365 – 378.

Valente, M. G. S., Oliveira, G. H. C., Borges, G. J., Castro, A. T. D. (2012). Enxerto gengival livre prévio a reabilitação com implantes osteointegrados: um relato de caso. *Braz J Periodontol*, 22, pp. 53 – 57.

Velvart, P., Peters, C. (2005). Soft tissue management in endodontic surgery. *J Endod.*, 31(1), pp. 4 – 16.